318
أغسطس
2005





سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

الفجوة الرقمية

رؤية عربية لمجتمع المعرفة

تأليف:
د. نبيل علي
د. نادية حجازي



سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978 بإشراف أحمد مشاري العدواني 1923-1990

318

الفجوة الرقمية

رؤية عربية لمجتمع المعرفة

تأليف:
د. نبيل علي
د. نادية حجازي



أغسطس 2005

سلسلة شهرية يصدرها
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب

سعر النسخة

الكويت ودول الخليج	دينار كويتي
الدول العربية	ما يعادل دولارا أمريكيا
خارج الوطن العربي	أربعة دولارات أمريكية

الاشتراكات

دولة الكويت

للأفراد	15 د.ك
للمؤسسات	25 د.ك

دول الخليج

للأفراد	17 د.ك
للمؤسسات	30 د.ك

الدول العربية

للأفراد	25 دولارا أمريكيا
للمؤسسات	50 دولارا أمريكيا

خارج الوطن العربي

للأفراد	50 دولارا أمريكيا
للمؤسسات	100 دولار أمريكي

تسدد الاشتراكات مقدما بحوالة مصرفية باسم المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب وترسل على العنوان التالي:

السيد الأمين العام
للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب
ص.ب: 28613 ـ الصفاة ـ الرمز البريدي13147
دولة الكويت
تليفون : ٢٤٣١٧٠٤ (٩٦٥)
فاكس : ٢٤٣١٢٢٩ (٩٦٥)
الموقع على الإنترنت:
www.kuwaitculture.org.kw

ISBN 99906 - 0 - 169 - 0

الفجوة الرقمية

رؤية عربية لمجتمع المعرفة

طبع من هذا الكتاب ثلاثة وأربعون ألف نسخة

مطابع السياسة ـ الكويت

جمادى الآخرة ١٤٢٦ ـ **أغسطس** ٢٠٠٥


المحتوى
المحتوى
المحتوى
المحتوى

تقديم

شاع استخدام مصطلح «الفجوة الرقمية» في خطاب التنمية المعلوماتية، ويقصد به تلك الهوة الفاصلة بين الدول المتقدمة والدول النامية في النفاذ إلى مصادر المعلومات والمعرفة والقدرة على استغلالها. وقد سادت وجهة النظر الغربية، خاصة الأمريكية، خطاب «الفجوة الرقمية»، مما دفعنا إلى القيام بهذه الدراسة من أجل طرح رؤية عربية للتحديات التي تواجهها أمتنا العربية في الانتقال إلى مجتمع المعرفة، وقد قامت هذه الرؤية على أساس من خبرة ممتدة إقليميا مصريا، وأضافت إليها المؤلفة خبرة عالمية من خلال إسهامها المباشر في وضع إستراتيجيات التنمية المعلوماتية لمجموعة الدول الأفريقية، واضطلاعها بعديد من المهام والمشاركات الدولية في إطار جهود مصر والدول العربية للإعداد للقمة العالمية لمجتمع المعلومات لكلتا دورتي انعقادها: الدورة الأولى في جنيف ـ ديسمبر ٢٠٠٣، والدورة الثانية المزمع عقدها في تونس ـ نوفمبر ٢٠٠٥، ويحدونا الأمل في أن يسهم هذا الكتاب في بلورة موقف عربي في هذه القضية الحيوية.

«الحلول الواقعية الناجعة للتحديات الجسام التي ينطوي عليها مجتمع المعرفة لا يمكن التوصل إليها إلا من خلال استنفار العقول، وحشد جميع القدرات»

المؤلفان

تقاسم المؤلف والمؤلفة الأفكار المحورية التي يشملها الكتاب، وقد اضطرا من أجل ذلك إلى مسح كم هائل من الوثائق المتعلقة بهذه القضية المتعددة الجوانب، وقد تناصفا مهمة إعداد المسودات، التي تخللها عديد من اللقاءات تولدت عنها معظم الأفكار الواردة في الكتاب من خلال التفاعل المباشر بينهما الذي شهد جدلا ساخنا حول كثير من القضايا التي تناولها، أما صياغة النص في صورته النهائية فقد اتفق المؤلفان على أن توكل إلى المؤلف ضمانا لاتساق الأسلوب.

وربما يجوز لنا أن نشير هنا إلى أن للشراكة الحالية بين المؤلف والمؤلفة جذورها التاريخية من خلال عملهما المشترك في إدارة مشروع الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (مصر) في بداية الثمانينيات، وكذلك إشرافهما المشترك على عدد من البحوث والدراسات في مجال معالجة اللغة العربية آليا، ولكن الأهم من هذا وذاك هو اتفاق شبه تام في الآراء فيما يخص أمورا عديدة من التنمية المعلوماتية عربيا، ولولا هذا الاتفاق ما كان هذا الكتاب.

فيما يخص مصادر المعلومات التي استعانت بها الدراسة، ونظرا إلى قلة الكتب التي نشرت حول «الفجوة الرقمية» فقد ارتكزت في أغلبها على:

● مجموعة كبيرة من الدراسات والتعقيبات التي قدمت في مؤتمرات وندوات شارك فيها المؤلف والمؤلفة.

● إبحار شديد التشعب في الإنترنت اقتفاء للمعلومات التي تغطي الموضوعات المتعددة الشديدة الاتساع والتباين التي تناولتها الدراسة.

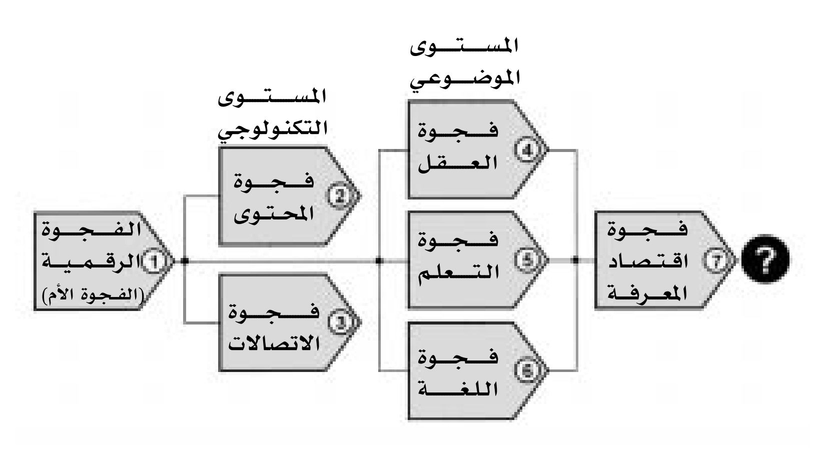
● حصاد كثير من الحوارات المباشرة مع عدد كبير من المفكرين والمتخصصين

● جميع رسوم الكتاب وجداوله من تصميم المؤلفين باستثناء ثلاثة أشكال فقط، وهي: رقم (١ : ٤) في الفصل الأول ورقمي (٣ : ١)، (٣ : ٣) في الفصل الثالث وقد أشرنا إلى مصادرها في موضعها.

أما عن هيكلية الكتاب فيلخصها الشكل الموضح، وهو يبدأ بفصل تمهيدي شامل عن الفجوة الرقمية (الفجوة الأم) التي يجري تفريعها على مستويين:

● المستوى التكنولوجي: قُسمت الفجوة إلى فجوة شق المحتوى وفجوة شق الاتصالات، بوصف هذين الشقين هما المكونين الأساسيين لمجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة.

● المستوى الموضوعي: وقد تم تفريع الفجوة الرقمية إلى ثلاث فجوات نوعية هي: فجوة العقل(*) وفجوة التعلم وفجوة اللغة، التي تصب ثلاثتها في فجوة اقتصاد المعرفة، والأهم من كل هذا هو علامة الاستفهام الموضحة في الشكل، فهي ترمز إلى الهدف من وراء هذا الكتاب والذي لم نقصد به إبراء الذمم، بل طرح رؤية واضحة وحلول مقترحة محددة للعديد من المشاكل والتحديات، وكثير منها يمثل قضايا خلافية لا سبيل إلى حسمها إلا بأن يجازف البعض بطرح رؤيته بوضوح، استثارة لفكر المعارضين قبل المؤيدين، فالحلول الواقعية الناجعة للتحديات الجسام التي ينطوي عليها مجتمع المعرفة لا يمكن التوصل إليها إلا من خلال استنفار العقول، وحشد جميع القدرات.



ملخص هيكل الكتاب

هذا من حيث هيكليته، أما من حيث مضمونه فيعبر حواجز العديد من التخصصات ليزج بالحديث في مناطق تداخلها وتعددها، وهو أمر فرض نفسه بإلحاح تجاوبا مع طبيعة معرفة عصر المعلومات التي لا يمكن للمرء أن يكتسبها إلا من خلال الإبحار الحر غير المقيد في فضاء المعرفة الإنسانية، لذا فقد قصد المؤلفان بهذا الكتاب ـ ضمن ما قصدا ـ أن يعطيا

(*) وقد شملت هنا فجوات الفكر والعلم والتكنولوجيا.

تطبيقا عمليا لكيفية احتواء حمل المعلومات الزائد information overload الذي أصبح الجميع يعانون منه بعد أن فتحت الإنترنت علينا بوابات الفيضان المعلوماتي، وهو الوضع الذي تضاعفت معه الحاجة إلى كتب تقدم المفاهيم بصورة مكثفة وواضحة.

وقد استهدف الكتاب من جمهور القراء مستوى المثقف العام الذي تحتفي به سلسلة عالم المعرفة، إلا أننا اضطررنا إلى أن نتطرق في الفصل السادس، الخاص بفجوة اللغة، إلى الدخول في بعض الجوانب الفنية التي لا بد منها توطئة لطرح ما نقترحه من حلول للعديد من الإشكاليات التي ما زالت معلقة حتى الآن على صعيد اللغة العربية، ونحن نستحث القارئ غير المتخصص على أن يجهد نفسه بعض الشيء لاستيعاب ما ورد في هذا الفصل من جوانب فنية. أما قراؤنا من متخصصي اللغة فنحن نستفز فيهم طاقاتهم الإبداعية لإعادة حرث حقل بحثنا اللغوي بصورة شاملة.

في النهاية يود المؤلف والمؤلفة التعبير عن شكرهما العميق للأستاذ جمال محمد غيطاس، رئيس تحرير مجلة لغة العصر، على قراءته لمسودة نصف فصول الكتاب، وعلى ملاحظاته القيمة التي أبداها، وكذلك لأخصائي الكمبيوتر السيد/ حسن أبوسريع غباشي الذي قام بتنسيق وثيقة الكتاب، وإخراج جميع رسومه على الوجه الأكمل.

والله ولي التوفيق

د. نبيل علي

د. نادية حجازي

(القاهرة ـ يناير ٢٠٠٥)



1

الفجوة الرقمية: فجوة الفجوات

١ : ١ مقدمة عن حقائق التكنولوجيا وأوهامها

١ : ١ : ١ مسلسل الغنى والفقر

«إنها حقا اليوتوبيا الإلكترونية»
المؤلفان

هل ما زال في مقدورنا أن ننفعل بشجن الحديث عن ثنائية الغنى والفقر، فما أحوجنا إلى الانفعال في زمن خمدت فيه الهمم، وباتت فيه هذه الثنائية البغيضة وكأنها من فعل الطبيعة وهي - في حقيقة أمرها - من صنع أيدينا، لنستهل القول بأن تاريخ البشرية - في جوهره - ما هو إلا دراما متصلة للصراع بين من يملك ومن لا يملك؛ بين من يملك السلطة والقوة والقدرة والثروة، ومن حُرموا منها، أو سُلبوا إياها. إنه مسلسل الغنى والفقر يضاف إليه في كل عهد فصل جديد أشد مرارة وبؤسا، ويعجز العالم عن التخلص من عاهة الفقر المزمنة التي تلطخ جبينه؛ يعجز الساسة والاقتصاديون والمصلحون الاجتماعيون والتربويون، كما يعجز المفكرون والمنظرون،

المبشرون منهم والمنذرون، ليؤول الأمر في نهاية المطاف إلى صناديق الدعم ووكالات المعونة والإغاثة، وتمضي قافلة الفقر العالمية في مسيرتها الذليلة، تائهة بين حلم اللحاق ووهم إقامة الوفاق مع الأغنياء، وتتعدد المصطلحات والفقر واحد، حيث يزخر خطاب التنمية الإنسانية بالعديد من مرادفات الغنى والفقر، من قبيل: التقدم والتخلف، الشمال والجنوب، المركز والأطراف، ما بعد الصناعي وما قبل الصناعي، وآخر ما تفتق عنه ذهن خبراء التنمية هو مصطلح «الفجوة الرقمية» Digital Divide، ويقصدون به تلك الفجوة التي تفصل بين من يملك المعرفة وأدوات استغلالها، وبين من لا يملكها وتعوزه أدواتها. إن الفجوة الرقمية تتردد أصداؤها في أرجاء المجتمع الإنساني، وقد بدأ يترنح بفعل المتغير المعلوماتي، ويعاني اضطرابا شديدا يكاد يصل إلى حد الفوضى العارمة، وهكذا أصبحت الفجوة الرقمية شاغل الجميع، وتحظى حاليا باهتمام كبير: سياسي واقتصادي وتكنولوجي وإعلامي، وقد احتلت موقعا بارزا في القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي عقدت في ديسمبر ٢٠٠٣ في جنيف، وقد سبقها إلى ذلك العديد من المؤتمرات والمبادرات الدولية والإقليمية.

لقد بات في حكم اليقين أن التكنولوجيا كلما ارتقت زادت قدرتها على الغربلة الاقتصادية والاجتماعية، وتفاقمت حدة مشاكلها، وتعقدت البدائل أمام متخذي القرار والمخططين والمنفذين على حد سواء، وتوارت الجوانب التقنية وبرزت أهمية العوامل الاجتماعية والثقافية في تحقيق عملية التنمية التكنولوجية. إزاء مشكلة بهذا الحجم والتعقد كان لا بد أن تتعدد دوافع تضييق الفجوة الرقمية ما بين الإسراع في حركة التنمية وتحقيق المساواة والدفاع عن حقوق الإنسان إلى مكافحة الإرهاب، والتخفيف عن الحكومات من أعباء الرعاية الاجتماعية، وتهيئة مجتمعات الدول النامية لكي تصبح سوقا قادرة على استهلاك منتجات اقتصاد المعرفة واستيعاب متغيرات التجارة الإلكترونية.



الشكل (١ : ١) الفجوة الرقمية: فجوة الفجوات

من منظور التنمية الشاملة، تبرز الفجوة الرقمية كفجوة مركبة، تطفو ـ كما يوضح الشكل (١ : ١) ـ فوق طبقات متراكمة من فجوات عدم المساواة تصب فيها بصورة أو بأخرى، والتي تشمل:

● الفجوة العلمية والتكنولوجية

● الفجوة التنظيمية والتشريعية

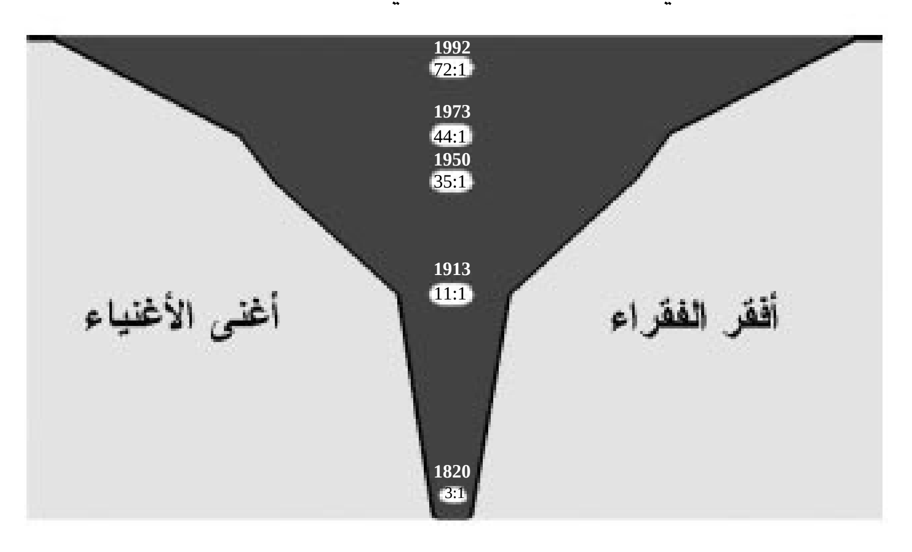
● فجوات الفقر: فجوات الدخل والغذاء والمأوى والرعاية الصحية والتعليم والعمل.

● فجوات البنى التحتية بسبب غياب السياسات، وعدم توافر شبكات الاتصالات، والقصور في تأهيل القوى البشرية.

في ضوء ما سبق يحق القول إن الفجوة الرقمية هي «فجوة الفجوات»، أو «الفجوة الأم» التي تحمل في رحمها كل بذور التخلف المجتمعي، وكل ما نجم عن فشل مشاريع إنمائية سابقة، ومن شبه المؤكد أن الفجوة بين الأغنياء والفقراء ـ إن استمرت الحال على ما هي عليه ـ ستزداد اتساعا وبمعدلات متصاعدة بفعل المتغير المعلوماتي، ويا لبشاعة تلك الحياة البائسة على الجانب المظلم من تلك الفجوة الرقمية، ويكفينا لنقل الصورة المفزعة لمدى تصدع المجتمع الإنساني جرعة صغيرة من إحصاءات الغنى والفقر.

١ : ١ : ٢ كأس البؤس

يوضح الشكل (١ : ٢) مدى اتساع الفجوة بين أغنى الدول وأفقرها بدلالة النسبة بين قيمتي الدخل المتوسط للفرد في كل منهما.



الشكل (١ : ٢) اتساع الفجوة بين أغنياء العالم وفقرائه

منذ قرنين كانت هذه الفجوة ضيقة للغاية وتكاد تكون منعدمة، فقد كان متوسط دخل الفرد في أمريكا وأوروبا يقارب ذلك في الصين، وظلت هذه الفجوة تتسع بمعدل بطيء إلى أن زاد معدل اتساعها على أثر الثورة الصناعية، وجاءت من بعدها الثورة المعلوماتية لتزيد من حدة اتساع الفجوة، وتأتي العولمة، صنيعة هذه الثورة، لتزيد الوضع تفاقما حتى أخذت ـ كما يوضح الشكل ـ هيئة الكأس، كأس البؤس الذي فاض، ونكتفي هنا ببعض البيانات التي استخدمناها في بناء الشكل المذكور عن نسبة متوسط دخل الفرد ما بين أفقر الفقراء وأغنى الأغنياء، والتي وردت في تقرير التنمية الإنسانية في العام ١٩٩٩ الذي يصدره برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.

- العام ١٨٢٠   ١ : ٣
- العام ١٩١٣   ١ : ١١ ◀ أثر الثورة الصناعية
- العام ١٩٥٠   ١ : ٣٥ ◀ بداية أثر الثورة المعلوماتية
- العام ١٩٧٣   ١ : ٤٤ ◀ بداية تفاقم الفجوة بفعل العولمة
- العام ١٩٩٢   ١ : ٧٢

وفي إحصاء آخر قسَّم سكان العالم إلى أصحاب الدخول المرتفعة وفوق المتوسطة وتحت المتوسطة والمنخفضة، وحدد نصيب كل فئة من الإجمال العالمي للهواتف الثابتة والنقالة ومستخدمي الإنترنت، فكانت نسبة أصحاب الدخول المرتفعة فيه ١٥ في المائة، ولهم ٦٠ في المائة من خطوط الهواتف الثابتة، و٧٠ في المائة من الهواتف النقالة، و٨٠ في المائة من مستخدمي الإنترنت، وفي المقابل تبلغ نسبة أصحاب الدخول المنخفضة ٦٠ في المائة، ولهم ٢٠ في المائة من الهواتف الثابتة، و١٠ في المائة من الهواتف النقالة، و٥ في المائة من مستخدمي الإنترنت (*)، وإلى هواة الإحصاءات نقدم بعض لقطات من «فانتازيا الأرقام» التي شاعت في خطاب الفجوة الرقمية عالميا:

- يفوق عدد الكمبيوترات في الولايات المتحدة إجمالي عددها في بقية العالم.
- يبلغ عدد من لديه كمبيوتر في الدول المتقدمة ٣١٥ لكل ألف، في حين تبلغ هذه النسبة في أفريقيا جنوب الصحراء ٠,٧٥ (أي أقل من واحد) لكل ألف.
- يفوق عدد الهواتف في مدينة طوكيو إجمالي عددها في قارة أفريقيا بأسرها (١٤ مليون خط فقط).
- كلفة شراء كمبيوتر في بنغلاديش توازي راتب ثماني سنوات لشخص متوسط الدخل، في حين توازي هذه الكلفة في الولايات المتحدة راتب شهر واحد.
- نمت الإنترنت في خلال الفترة من ١٩٩٥ إلى ٢٠٠٠ من ١٦ مليون مستخدم إلى ٤٠٠ مليون مستخدم، ومن المتوقع أن يصل هذا العدد إلى مليار مستخدم بنهاية هذا العام (٢٠٠٥)، ويبلغ نصيب دول منظمة التعاون الاقتصادي وللتنمية OECD، مجموعة أغنى ثلاثين دولة في العالم، من إجمالي مستخدمي الشبكة ٧٩ في المائة في حين لا يزيد نصيب أفريقيا كلها عن «واحد» في المائة.

(*) قمنا بتقريب هذه النسب إلى أقرب عدد حتى يسهل تذكرها.

- ١,٢ مليار ـ ما يوازي ٢٠ في المائة من سكان العالم ـ يعيشون في فقر مدقع (أقل من دولار واحد يوميا).
- ما بين إجمالي سكان العالم البالغ ٦ مليارات تقريبا هناك ٨٥٠ مليون أمي لا يجيدون القراءة والكتابة(٨٨) (*).
- ثلث قوة العمالة في العالم، وفقا لتقرير أخير لمنظمة العمل الدولية، تعاني من البطالة أو شبه البطالة.

لقد أظهرت تكنولوجيا المعلومات ـ كما تدل هذه الإحصاءات ـ قابلية غير مسبوقة للاستقطاب والاحتكار، وهكذا وبدلا من أن يأمل الفقراء في اللحاق بالأغنياء ارتضوا بمجرد الالتحاق، بل بما دونه من أشكال الإلحاق، وهو أمل آخذ هو الآخر في التضاؤل حتى أوشك أن يصل ـ إذا لم يتم تدارك هذا الوضع المتفاقم ـ إلى حد الاستبعاد الكامل من حلبة السباق، ومع تضاؤله يتقلص حلم الفقراء من سحر الحديث البراق عن التبادل الحر للتكنولوجيا والاعتماد المتبادل إلى بديل التكنولوجيا الممكن اقتناؤها affordable technology، ثم التكنولوجيا المسموح بها permissible technology، وانتهاء بصراحة الحديث عن التكنولوجيا العازلة بين الأغنياء والفقراء، ولا يتبقى بعد ذلك إلا الرضوخ لمبدأ «قارب النجاة»، الذي يروج له البعض، والذي لا يتسع لجميع البشر، ولا مكان فيه إلا للقادرين.

إن تراكم الثروة المعرفية نتاج تكنولوجيا المعلومات، وتضافرها مع الثروة المادية؛ سيعمل على إحكام قبضة القوى الرأسمالية على مصائر البشر، وما على فقراء العالم، وفقا لما يراه أغنياؤه، إلا أن يتحلوا بفضيلة الصبر، فالفرج آت عما قريب، فحل مشاكل التكنولوجيا هو مزيد من التكنولوجيا، وحل مشاكل العولمة هو مزيد من الخصخصة وتحرير الاقتصاد، وفتح الأسواق وتسارع حركة رؤوس الأموال، ومع تزايد ثراء هؤلاء الأغنياء ستنمو لديهم نزعة فعل الخير، وسيتساقط على الفقراء نزر زهيد من هذا الفيض يكفي لإشباع أفواههم وسد احتياجاتهم، وهكذا تزداد إشكالية الفقر رسوخا وتعقيدا، وتصبح علاقة التكنولوجيا بالمجتمع الإنساني قضية شائكة للغاية، وعلى التكنوقراط من أهل المعلوماتية أن ينسحبوا إلى الخلف ليسلموا زمام

(*) الرقم داخل القوسين يشير إلى رقم المرجع، في حالة كونه مقالة مستقلة بذاتها، كما ورد في قائمة المراجع في نهاية الكتاب، والقائمة مفروزة أبجديا وفقا لاسم المؤلف. وقد رتبت المراجع العربية ابتداء من رقم ١، والمراجع الأجنبية ابتداء من رقم ٢٠٠ فصاعدا.

القيادة، الذي طال اغتصابهم له، إلى أصحاب الرؤية الاجتماعية الشاملة، فلم يعد ينطلي على أحد تلك الوعود المسرفة لأولئك التكنوقراط من عبدة الآلات.

١ : ١ : ٣ الآلات الشيطانية ولمستها السحرية

مع ظهور كل تكنولوجيا جديدة تتجدد الآمال والوعود بحل مشاكل الإنسان، ولم يصدق هذا قدر ما يصدق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ت. م. ص) التي شبهها البعض بـ«الآلات الشيطانية» القادرة على إحداث التغيير بمعدلات استثنائية، وعلى حل ما خلفه ما سبقها من تكنولوجيات، وما يستجد من مشكلات، وها هي ت.م.ص تضيف لمستها السحرية على معظم شؤون حياتنا، ونورد أدناه عينة مما شملته هذه اللمسة السحرية بفضلها، وقد رمز لها بحرف «e» إشارة إلى «إلكتروني» electronic الصفة الغالبة في دنيا المعلوماتية.

خدمات الصحة الإلكترونية	e-health	الحكومة الإلكترونية	e-government
الديموقراطية الإلكترونية	e-democracy	التجارة الإلكترونية	e-commerce
التصويت الإلكتروني	e-voting	نشاط الأعمال الإلكترونية	e-business
التأهب الإلكتروني	e-readiness	البنكية الإلكترونية	e-banking
المحتوى الإلكتروني	e-content	التعلم الإلكتروني	e-learning
محو الأمية الإلكترونية	e-literacy	الثقافة الإلكترونية	e-culture
الإستراتيجية الإلكترونية	e-strategy	الأمن الإلكتروني	e-security
الجماعة الإلكترونية	e-community	الإعلام الإلكتروني	e-media
الاقتصاد الإلكتروني	e-economy	السياحة الإلكترونية	e-tourism
المزاد الإلكتروني	e-auction	الأخلاق الإلكترونية	e-ethics
البصمة الإلكترونية	e-signature	المواطن الإلكتروني	e-citizen
المحفظة الإلكترونية	e-wallet	الدرهم الإلكتروني	e-dirham

وربما يعنينا هنا، بصفة خاصة، إضافة بعض مما زج به أصحاب ذلك المعسكر الداعي إلى: «الجهاد الإلكتروني» e-jihad، و«الهجوم الانتحاري الإلكتروني» e-suicide attack (*).

(*) يقصد به أن يقوم فرد بعمل تدميري في شبكة الإنترنت دون أن يخفي نفسه.

إنها حقا اليوتوبيا الإلكترونية e-utopia، كما أطلق عليها البعض، التي ترفع شعارات رنانة من قبيل: المعرفة للجميع والاتصالات بالمجان وفرص التعلم لجميع الأعمار، لتتردد في صداها صيحات تطالب بكمبيوتر لكل طالب وفي كل بيت وعلى كل مكتب، وإنترنت في كل مدرسة ومؤسسة، ومركز لخدمات المعلومات لكل جماعة وقرية، ويتبرع الكثيرون ـ وما أكثر الانتهازيين منهم ـ بالحلول الناجعة المهداة على صواني الفضة، وإن دل ذلك على شيء فإنما يدل على أن بشر أيامنا هذه مازالوا عاجزين عن استيعاب دروس الماضي والتي مفادها: أن التكنولوجيا، على مدى تاريخها، قد انحازت إلى صف القوي على حساب الضعيف، وكما توفر التكنولوجيا مع ارتقائها مزيدا من الحلول، فهي تستحدث في الوقت ذاته مزيدا من مشاكل مستجدة لم تكن في الحسبان.

تولي قمة الكبار (مجموعة الثمانية)، والاتحاد الأوروبي وكثير من المنظمات الدولية والإقليمية، اهتماما متزايدا بسد الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والنامية، وقد أعطى إعلان الألفية الذي أصدرته منظمة الأمم المتحدة أولوية لمكافحة الفقر والمرض وإشاعة التعليم، وأطلق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مشروعا للقضاء على الفقر بحلول العام ٢٠١٥، وتتوالى المبادرات والمشاريع(*)، وتظل الحال على ما هي عليه، وخير شاهد على ذلك ما أسفرت عنه القمة العالمية لمجتمع المعلومات، فقد عجزت عن أن تقدم حلولا عملية، أو شبه عملية، لتضييق الفجوة الرقمية، وتاهت أمورها المحورية في متاهات الرسميات وتشبث الكبار بعدم المساس ـ من قريب أو بعيد ـ بمصالحهم الفردية، وها هي الدول المتقدمة تناقض ما تبديه من حماس ظاهري لتضييق الفجوة، عندما كشفت عن وجهها الحقيقي برفضها القاطع لأي خطوات عملية للمساهمة الفعلية في تمويل مشاريع التنمية المعلوماتية بالدول النامية، ولم يعد يحرك مشاعرهم تتالي فصول المأساة الإنسانية، وكما تركت ملايين الفقراء يموتون جوعا رغم وفرة الغذاء لسد حاجة جميع

(*) نذكر منها على سبيل المثال:

- DOI: Digital Opportunity Initiative (G8).
- DOT: Digital Opportunity Task Force (G8).
- GDDI: Global Digital Divide Initiative (WB).
- GKPN: Global Knowledge Partnership.
- GDLN: Global Digital Learning.

الأفواه، لا ضير بالمثل أن يترك فقراء عصرنا يموتون غرقا في فيضان المعلومات، وذلك على الرغم مما توفره تكنولوجيا المعلومات من بدائل عديدة وإمكانات هائلة يمكن بالقطع ـ إن أحسن استغلالها ـ أن تسهم إسهاما فعالا في محو الفقر من على وجه الأرض، لو تضافرت الجهود وخلصت النوايا، وتخلص البعض من أنانيته وقصور نظرته.

لقد سئم العالم من وصاية الشمال على الجنوب ومن تكرار مقولات خطاب التنمية التكنولوجية المتهالك، ولم يعد هناك من يصدق حلول اللمسة السحرية الإلكترونية، وقد أيقن الجميع أن مصير البشرية لا يمكن أن يترك في أيدي أقطاب السياسة وسادة الاقتصاد ومن وراءهم من أباطرة الإعلام، فها هي الأصوات ترتفع في كل مكان مطالبة بألا تلقى ت.م.ص مصير ما سبقها من تكنولوجيات، وها هي الحركات المناهضة للعولمة، العولمة وليدة ت.م.ص وموجهتها، تنطلق من كل حدب وصوب: من اتحادات العمال، ومن جماهير الطلاب، ومن نشطاء البيئة ومنظمات حقوق الإنسان، ومن كثير من مؤسسات المجتمع المدني العالمية والإقليمية والمحلية، ومعظم هذه الحركات المناهضة للعولمة تأتي ـ هذه المرة ـ من قلب المعسكر الرأسمالي ذاته، مما يدل على مدى التصدع الذي يعاني منه المجتمع الإنساني اليوم، والبديل المطروح حاليا هو «عولمة المقاومة» وتصعيد أجندة العولمة المضادة إلى مستوى الفعل.

وعلينا أن نقر ـ بادئ ذي بدء ـ بأن الفقر ظاهرة معقدة غاية في التعقد، تكتسب كل يوم أبعادا جديدة، وتتفرع مساراتها في ديناميات حادة يصعب رصدها من فرط سرعتها وشدة تداخلها، وبالقطع ـ وكما أسلفنا ـ يمكن لـ ت.م.ص أن تسهم بصورة جذرية في محاربة الفقر وتضييق الفجوة الرقمية، إلا أن ذلك ـ بالقطع ـ لن يكون بالأمر اليسير الهين، ولا مفر من التصدي له في الصميم، وفي عمق الجذور، ويتطلب ذلك ـ أول ما يتطلب ـ التحرر من أسر خطاب الفجوة الرقمية السائد.

١ : ١ : ٤ الحاجة الماسة إلى خطاب جديد عن الفجوة الرقمية

يمكن القول ـ بصفة عامة ـ إن خطاب الفجوة الرقمية السائد مازال موصوما بصبغة تكنولوجية-اقتصادية تعمي بصيرته عن رؤية الأبعاد الاجتماعية والثقافية، والخطاب في معظمه إما من صنع مفكري الدول

المتقدمة، وإما من إنتاج «ماكينة توليد الوثائق» في المنظمات الإقليمية والدولية، وكثير من هذه الوثائق ـ باستثناء عدد قليل من الدراسات الرائدة ـ تتغذى على نفسها، وتكرر مقولاتها، وتزخر بالتوصيات والتصورات الفوقية والقوالب الإستراتيجية النمطية، وتشكو من عجز شديد في تناول القضايا المحلية، وتقتنص من قضية الفجوة الرقمية ما يمكن لها تناوله لا ما يجب التصدي له.

أما معظم خبراء الدول النامية فأكثر بؤسا، وعلى ما يبدو فقد تجاوزت إشكالية التنمية المعلوماتية وتحدياتها أفق رؤيتهم وعدتهم المعرفية، فما أندر من نجد فيهم من تطور ليصبح بحق متخصصا في إستراتيجيات هذه التنمية المتعددة الجوانب، وغالبا ما نجدهم يتبعون ـ إن لم يكن ينسخون ـ ما يقع في أيديهم من هذا الكم الهائل من الوثائق التي تصدرها الهيئات والوكالات الدولية، ناهيك عن مراكز الدراسات العديدة التي تتناول قضايا التنمية في دول العالم النامي، وما أكثر الحديث عن الإبداع في عصر المعلومات، وما أندر العثور عليه في فيض المعلومات الزائد لخطاب الفجوة الرقمية. لقد أصبحنا في أمس الحاجة إلى خطاب مغاير قادر على تناول هذه القضية المحورية بصورة مبتكرة وواقعية، ونوجز أدناه في نقاط ما نقصده بهذا الخطاب من منظور الدول النامية عموما، والدول العربية بوجه خاص:

● عدم نسخ النموذج الأمريكي الذائع الصيت الذي طرحه آل غور نائب الرئيس الأمريكي السابق، والمعروف بالمبادرة المعلوماتية للأمة الأمريكية NII، الذي لاقى هجوما شديدا عند محاولة نسخه في الاتحاد الأوروبي، فقد عابوا عليه تركيزه على الجوانب التقنية والاقتصادية وإغفاله الجوانب الثقافية والاجتماعية (٢٧٤)، وإن كان هذا هو موقف أوروبا المتقدمة منه فما بال الدول النامية.

● النظر إلى الفجوة الرقمية كعارض ضمن عوارض أخرى، وفي كونها ـ أساسا ـ متغيرا تابعا لا مستقلا.

● خطاب يقوم على تحليل دقيق لظاهرة الفقر ضمن مظاهر الاستبعاد الاجتماعي الأخرى، وتحديد أدق لكيفية مساهمة ت.م.ص في محاربتها في إطار فكر اجتماعي جديد، يتجاوب مع متغيرات اقتصاد المعرفة، ومع واقع العولمة الراهنة.

● خطاب يتحرك من مشكلة الفقر صوب ت.م.ص بصفتها وسيلة ضمن وسائل أخرى لحلها، وذلك على العكس من التوجه الحالي الذي يتحرك ـ عادة ـ من ت.م.ص صوب المشكلة، فلا يجوز الحديث ـ على سبيل المثال ـ عن إدخال ت.م.ص في مجال التعليم إلا إذا كانت ستؤدي إلى زيادة فاعليته، وفرص إتاحته للجميع، وتقليل كلفته، وذلك على عكس ما نشاهده حاليا من توجهات.

● الإقرار بأن تكنولوجيا المعلومات لا تكفي وحدها ـ بل ربما لا تكون هي الحل الوحيد ـ لإحداث التنمية، ويكفي أن نشير هنا إلى ما صرح به بيل غيتس، رائد المعلوماتية عالميا، من أن الأولويات في الدول الفقيرة هي الطعام والدواء والتعليم، وليست توفير الكمبيوتر والنفاذ إلى الإنترنت.

● تبني مبدأ البناء من أسفل، بأن نجعل تنمية الجماعات المحلية نقطة الانطلاق الأساسية لتنمية المجتمع ككل.

● وأخيرا وليس آخرا، محاربة الفجوة الرقمية كهدف متحرك يستلزم نظرة استشرافية دائمة التجدد للتطورات التكنولوجية المرتقبة على المديين القصير والمتوسط، فقد أصبحت لحظة الخيار التكنولوجي حاسمة بكل المعايير(*).

١ : ٢ عن مفهوم «الفجوة الرقمية»

١ : ٢ : ١ مستويات الارتقاء المجتمعي

كما أفرزت تكنولوجيا الصناعة مجتمعا مختلفا عن مجتمع الزراعة، كذلك أفرزت تكنولوجيا المعلومات مجتمعا مختلفا عن مجتمع الصناعة، ولكن شتان بين هذا الاختلاف وذاك، فالنقلة النوعية إلى مجتمع المعلومات تفوق سابقتها بكثير، سواء من حيث عظمة الآمال التي تبشر بها، أو جسامة المخاطر التي تنطوي عليها، وقد تعددت أسماء هذا المجتمع الجديد، واتخذت سلسلة مترادفاته نمطا متصاعدا، من حيث درجة الارتقاء الاجتماعي، تمثله الثلاثية التالية:

(*) وردت العبارة الأخيرة في مقام تعقيب د. ياسر علوي على بعض البحوث التي ألقيت في مؤتمر «اقتصاد المعرفة» الذي عقده مركز دراسات وبحوث الدول النامية في كلية الاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤.

(أ) مجتمع المعلومات: وليد الفيض الكثيف من المعلومات وتطبيقات المعلوماتية التي تسري داخل المجتمع لدعم أنشطته، وتفسير ظواهره، وحل مشكلاته، وتصويب أدائه.

(ب) مجتمع المعرفة: القائم على استغلال المعرفة كأهم مورد لتنمية جميع القطاعات الاقتصادية والنماء الاجتماعي بصفة عامة، علاوة على كون صناعة المعرفة قطاعا اقتصاديا قائما بذاته.

(ج) مجتمع التعلم: وهو يمثل ـ في سياقنا الراهن ـ ذروة الارتقاء المجتمعي، حيث يزخر المجتمع بكثير من الكائنات القادرة على التعلم ذاتيا، وذلك بعد أن أصبحت ملكة الذكاء غير مقصورة على الكائن البشري دون سواه، بل أصبحت خاصية موزعة على الآلات والأدوات والنظم والمؤسسات، وذلك بفضل هندسة الذكاء الاصطناعي وآليات التحكم التلقائي، ومجتمع التعلم المنشود له ذكاؤه الجمعي، وذاكرته الجمعية، وشبكة أعصابه الجمعية (وتمثلها حاليا شبكة الإنترنت)، وله كذلك وعيه الجمعي المتمثل في حصاد معارفه ومدركاته وخبراته، بل له أيضا لا وعيه الجمعي، الذي يعمل تحت طبقات متراكمة من القيم والمعتقدات والأيديولوجيات والأعراف وما شابه.

لا تخلو هذه التعريفات الثلاثة من تداخل، وسيكون تركيزنا في جل دراستنا الحالية على مجتمع المعرفة الذي لاحت بوادره في الأفق إدراكا منا للفرق الكبير بين المعلومات والمعرفة من جانب، وتحاشيا للحديث عن مجتمع التعلم الذي لم تتضح أبعاده بعد، من جانب آخر.

١ : ٢ : ٢ تعدد وجهات النظر في شأن الفجوة الرقمية

الفجوة الرقمية ذات أوجه عديدة، ومن الطبيعي بسبب ذلك أن تتعدد وجهات النظر في شأنها، ونلخص فيما يلي كيف تراها فئات متعددة من أصحاب الرأي قمنا باستنباطها وتكثيفها من كم هائل من شظايا المعلومات المتناثرة:

(أ) السياسيون: يرون الفجوة الرقمية بوصفها إشكالية تندرج ضمن قضايا الاقتصاد السياسي، ولا حل للفجوة الرقمية في نظرهم من دون سند من التشريعات والتنظيمات يشكل نوعا من النظام تفرضه السياسة من أجل حماية المجتمع من فوضى وشيكة يمكن أن تلم به بفعل المتغير المعلوماتي، وفي

ظل وجهة النظر هذه؛ تستغل الفجوة الرقمية مسوغا للتدخل السياسي، وهو ما يُخشى معه أن يُساء استغلاله في الدول النامية واتخاذه ذريعة لإحكام قبضة الحكام على مواطنيهم.

(ب) الاقتصاديون: يرون الفجوة الرقمية نتيجة لعدم القدرة على اللحاق بركب اقتصاد المعرفة، وعلى استغلال موارد المعلومات لتوليد القيمة المضافة، ولا حل لسد الفجوة الرقمية إلا بتحرير الأسواق وإسقاط الحواجز أمام تدفق المعلومات والسلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال، وكلها أمور تتطلب ـ في رأيهم ـ سرعة الاندماج في الاقتصاد العالمي، وحماية الملكية الفكرية بهدف اجتذاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وتحفيز الاستثمارات المحلية لكونها شرطا أساسيا لتضييق الفجوة الرقمية.

(ج) التربويون: يرون الفجوة الرقمية قضية تعليمية في المقام الأول، ومظهراً لعدم المساواة في النفاذ إلى فرص التعليم، والحل ـ في رأيهم ـ هو إكساب المتعلم القدرة على التعلم ذاتيا مدى الحياة، وعلى اتساعها باستغلال الإمكانات التي تتيحها ت.م.ص وفي مقدمتها الإنترنت.

(د) التكنوقراطيون: يرون الفجوة الرقمية مجرد عارض سيزول تدريجيا مع معدل التطور الهائل لـ: ت.م.ص، سندهم في ذلك التوجه المستمر لانخفاض كلفة اقتناء المعدات والبرامج.

(هـ) الاتصاليون: يرون أن الفجوة الرقمية أساسها عدم توافر شبكات الاتصالات، ووسائل النفاذ إليها، ونقص السعة الكافية لتبادل النوعيات المختلفة لرسائل المعلومات لخدمة جميع الأغراض، والحل ـ في رأيهم ـ هو توفير بدائل رخيصة لإقامة شبكات الاتصالات ونشرها على أوسع نطاق.

(و) الاجتماعيون: يرون الفجوة الرقمية ضربا من عدم المساواة الاجتماعية عبر الفواصل الاجتماعية المختلفة كالدخل والسن والنوع (ذكر/أنثى)، ومستوى التعليم وسكنى المدينة والريف، وهم يرون ضرورة توفير الشروط الاجتماعية والثقافية التي تساعد على توطين التكنولوجيا في التربة المحلية، وينذرون بأن يؤدي التفاوت في فرص النفاذ إلى المعلومات إلى تفاقم حدة الاستبعاد الاجتماعي.

(ز) التنمويون: يرون الفجوة الرقمية مشكلة سوسيواقتصادية في المقام الأول، ولا بد من حل الفجوات الأخرى لكونها شرطا لحل الفجوة الرقمية، ولا يتأتى ذلك إلا بتوفير بدائل للتنمية المعلوماتية، فالتنمية المستدامة الحقة لا تتحقق إلا بتوسيع نطاق البدائل بأكبر قدر ممكن.

(ح) نشطاء حقوق الإنسان: يرون الفجوة الرقمية انتهاكا لحق الإنسان في تنمية ذاته بحرمانه من حرية النفاذ إلى المعلومات، وهو ما يستوجب إعطاء الأولوية للتأهيل الفردي من خلال التعليم والتدريب والتوعية، واستغلال ت.م.ص لإشاعة الديموقراطية، وزيادة مساهمة الجماهير في صنع القرار السياسي.

(ط) مناهضو العولمة: يرون أن العولمة الحالية تعمل على اتساع الفجوة بسبب نزعتها الاستقطابية الاحتكارية، وهم يؤكدون أن تحرير التجارة والأسواق سيقلل من فرص الدول النامية للحاق بركب اقتصاد المعرفة.

(ي) المستقبليون: يتأرجحون في شأن الفجوة الرقمية بين «يوتوبيا» معلوماتية قادرة على حل جميع المشاكل وتحقيق الوئام في ظل «هيتروتوبيا» من تنوع الثقافات وتلاقحها، وبين «ديستوبيا» معلوماتية تدفع بكثير من الشعوب والجماعات إلى قوائم الانقراض، وتقود العالم إلى جحيم تجنيس الثقافات بعد أن تقضي ت.م.ص على التنوع الثقافي، كما كادت تقضي تكنولوجيا الصناعة على التنوع البيولوجي، ومن اللافت للنظر هنا أن أصحاب النظرة المتفائلة أغلبهم من التكنوقراطيين المنشغلين بالقضايا الميكروية للتنمية المعلوماتية، أما أصحاب النظرة المتشائمة فأغلبهم من المنظرين الاجتماعيين المنشغلين بالماكرو السياسي والاقتصادي والثقافي، وهو ما يدل على مدى الفجوة في النظرة إلى الفجوة الرقمية (*) بسبب عدم وعي التكنوقراطيين بأبعادها الاجتماعية، وعجز الاجتماعيين عن استيعاب دور التكنولوجيا: سياسيا واقتصاديا وثقافيا.

(ك) الفلاسفة: يرون الفجوة الرقمية قضية أخلاقية في المقام الأول، إلى حد اعتبار البعض منهم التنمية التكنولوجية فرعا من فلسفة الأخلاق، وهو الأمر الذي يحتاج إلى إعادة النظر في مفهوم العدالة عالميا، وهو ما يحتاج - بدوره - إلى مزيد من التعمق في تحديد مفهوم «الفجوة الرقمية» من خلال تفكيكه وتحليل العلاقات بين عناصر مفاهيمه.

(*) أوحى لنا بهذا التعبير ما ورد على لسان كوفي عنان السكرتير العام لمنظمة الأمم المتحدة the world is divided over the digital divide.

(ل) الأيديولوجيون: هم خصمان شديدا الخصومة، خصم يرى خطاب الفجوة الرقمية فرعا من خطاب إمبريالية التكنولوجيا المتقدمة، وخصم رأسمالي متطرف في دفاعه عن هذه التكنولوجيا وطابع رأسماليتها المعاصرة، فبالنسبة إلى الخصم الأول؛ ما الفجوة الرقمية إلا نوع من التضليل من صنع موردي ت.م.ص حتى تظل الأسواق عطشى لسيل منتجاتهم وخدماتهم، مستسلمة لقوى الجذب التكنولوجي، والدورة المتسارعة للإهلاك غير الفني لسلع المعلوماتية، non-technical obsolescence وما يترتب عليه من زيادة الاستهلاك. أما الخصم الرأسمالي فيمكن تقسيمه إلى فريقين، فريق يرى الفجوة الرقمية أمرا طبيعيا، ففي كل مرحلة من مراحل التطور التكنولوجي هناك رابحون وخاسرون، وسيظل هناك ـ دوما ـ ثمن للتقدم لا بد للجميع أن يقبل به، وخطاب الفجوة الرقمية يثير صخبا لا مبرر له، فمازال استخدام ت.م.ص منصبا على توفير مزيد من أسباب الراحة والرفاهية، ولا يجوز لنا الحديث عن فجوة رقمية ما دامت التكنولوجيا المعلوماتية لم تعالج المشاكل الأساسية للإنسان كالجوع والبيئة والإيدز والحروب (٢٤٤ : ١٢) (*)، أما الفريق الرأسمالي الآخر فأكثر تطرفا، فهو يعتبر الفجوة الرقمية مفهوما خطرا، فهي تعني أنه لا تكاد تظهر تكنولوجيا جديدة حتى تصاحبها فجوة مجتمعية ما لم يتم توزيع هذه التكنولوجيا بالتساوي على جميع فئات المجتمع، ولا بد ـ من ثم ـ لشركات التطوير أن تتأنى في إخراجها إلى حيز الوجود حتى يمكنها إنتاج سلعها وتوفير خدماتها بسعر رخيص متاح لأقل الفئات دخلا، وهو ما سيميت روح الابتكار ويعوق حركة التقدم التكنولوجي والاجتماعي بالتالي؛ ويتمادى هذا البعض في تسطيحه للإشكالية قائلا: لماذا لا نتحدث عن «فجوة المرسيدس» مع أن الغالبية العظمى لا تمتلكها (٢٤٤ : ٩).

على رغم طول القائمة وشموليتها فإن هناك عنصرا مهما مازال غائبا، ألا وهو وجهة نظر «الفرد العادي» الذي عادة ما نغفله حتى ونحن في صلب الحديث عن أمور تنميته، مكتفين في ذلك بآراء الأوصياء، أو من يفرضون الوصاية عليه، وعبثا حاولنا أن نجد مصدرا نستند إليه، ولا مناص ـ إذن ـ من طرح التصورات، فالفجوة الرقمية بالنسبة إلى الفرد العادي هي أمر يهدد

(*) الرقمان داخل القوسين يشير أولهما إلى رقم المرجع، في حالة كونه كتابا، كما ورد في قائمة المراجع في نهاية الكتاب، ويشير ثانيهما إلى رقم الصفحة داخل الكتاب، وقد رتبت المراجع العربية ابتداء من رقم ١، والمراجع الأجنبية ابتداء من رقم ٢٠٠ فصاعدا.

عمله ومصادر رزقه وأمنه، ومستقبل أيامه ومستقبل أبنائه وأحفاده من بعده، وليس لديه ثقة في حكومته ومؤسساته على التصدي لها، في الوقت ذاته الذي يشعر فيه أنها - أي الفجوة الرقمية - باتت في مقام القضايا الشخصية، ومن واجبه أن يفعل شيئا بشأنها، لكنه لا يعرف ما هو السبيل إلى ذلك، وقد كان هذا ضمن الدوافع الأساسية لكتابنا هذا.

١ : ٢ : ٣ تعريفات الفجوة الرقمية

ظهر مصطلح الفجوة الرقمية على مستوى محلي في البداية، فقد كانت نشأته في الولايات المتحدة في العام ١٩٩٥ بصدور تقرير وزارة التجارة الأمريكية الشهير بعنوان «السقوط من فتحات الشبكة falling through the net، والذي لفت الأنظار إلى الفارق الكبير بين فئات المجتمع الأمريكي في استخدام الكمبيوتر والإنترنت بخاصة، بالنسبة إلى السود والنازحين إليها من آسيا وإسبان المكسيك وأمريكا اللاتينية، ولكن سرعان ما اتسع المفهوم متجاوزا النطاق المحلي لينتشر استخدامه عالميا، ويصبح بديلا جامعا، من منظور معلوماتي، لطيف الفوارق بين العالم المتقدم والعالم النامي وبين أقاليم العالم المختلفة.

ومازال مصطلح الفجوة الرقمية يكتنفه الغموض، إلا أن هناك عدة تعريفات لمفهومها تتضح لنا منطلقاتها إذا ما تناولناها من منظور الدورة الكاملة لاكتساب المعرفة التي تشمل المهام الأربع التالية:

- النفاذ إلى مصادر المعرفة.
- استيعاب المعرفة.
- توظيف المعرفة القائمة.
- توليد المعرفة الجديدة.

بناء على ذلك يمكن القول - بصفة عامة - إن هناك ثلاثة تعريفات للفجوة الرقمية من حيث مدى تغطيتها لدورة اكتساب المعرفة:

(أ) **تعريف ضيق:** يحصر مفهوم الفجوة الرقمية في «النفاذ إلى مصادر المعرفة» من حيث توفر البنى التحتية اللازمة للحصول على موارد المعلومات والمعرفة بالوسائل الآلية أساسا دون إغفال الوسائل غير الآلية من خلال التواصل البشري؛ لذا يركز هذا التعريف على الفارق بين مدى توافر شبكات الاتصالات ووسائل النفاذ إليها، وعناصر ربطها بالشبكات العالمية وعلى رأسها الإنترنت.

(ب) **تعريف أوسع:** ويشمل ـ بجانب النفاذ إلى مصادر المعرفة ـ استيعابها من خلال التوعية والتعليم والتدريب، وتوظيفها اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا.

(ج) **تعريف أشمل:** وهو يغطي النطاق الكامل لدورة اكتساب المعرفة ليشمل أيضا توليد المعرفة الجديدة من خلال مؤسسات البحث والتطوير، وكذلك في مؤسسات الإنتاج والخدمات.

بجانب هذه التعريفات التي تركز ـ كما ذكرنا ـ على مدى العمق في عملية اكتساب المعرفة، هناك تعريف يرى الفجوة الرقمية مجموعة من التحديات يطرحها المعدل المتسارع لتطور ت. م. ص، والصعوبات التي تواجهها البلدان النامية في نشرها وزرعها في صلب الكيان المجتمعي.

عادة ما يتم تفريع الفجوة الرقمية على اختلاف تعريفاتها إلى عدة مستويات هي:

- مستوى الأفراد.
- مستوى القيادات.
- مستوى الجماعات.
- مستوى القطاع الحكومي.
- مستوى القطاع الخاص.
- مستوى القطاع الأهلي (مؤسسات المجتمع المدني).
- مستوى الدولة عامة.
- مستوى العالم أجمع.

ولا يفوتنا هنا أن نشير إلى أن هناك من يعترض على مصطلح «الفجوة الرقمية» من أساسه، فهو يراه مفهوما عاما ومشوشا يمكن أن يتسع ليشمل كل شيء إلى حد أن يصبح فارغا من كل معنى.

وبغض النظر عن تعدد المواقف إزاء الفجوة الرقمية يظل أمر تناولها غاية في الأهمية وذلك للأسباب الرئيسية التالية:

- تجديد النظرة إلى عملية التنمية الاجتماعية من زاوية نظر جديدة وشاملة.
- تناول خطاب الإصلاح العربي الراهن من منظور معلوماتي سيزج به في المناطق الحساسة الواجب الولوج إليها، خصوصا فيما يتعلق بالشفافية والمشاركة الديموقراطية، ومسؤولية الدولة في توفير الخدمات الضرورية لفئات جماهيرها المختلفة، علاوة ـ بالطبع ـ على تأكيد أهمية التكتل العربي بصفته مطلبا أساسيا ومصيريا لانتشال عالمنا العربي من كبوته الحالية.
- خطاب الفجوة الرقمية أكثر قدرة من غيره ـ وبكثير ـ على هتك الأسرار الخفية لظاهرة العولمة، والكشف عن مظاهر التناقض الكامن في نموذج الاقتصاد الليبرالي الجديد الذي تسعى القوى الرأسمالية إلى فرضه ـ قسرا ـ على الدول النامية.

● التخلص من التمركز حول الاقتصاد وإزاحة الاهتمام صوب الجوانب الاجتماعية الأخرى، خصوصا فيما يتعلق بالتنوع الثقافي.

١ : ٣ قياس «الفجوة الرقمية»

١ : ٣ : ١ صعوبات قياس «الفجوة الرقمية»

نتيجة منطقية لحداثتها وتباين تعريفاتها وتعدد وجهات النظر في شأنها، هناك صعوبات عدة لقياس «الفجوة الرقمية»، يمكن تصنيفها بصورة عامة إلى:

● صعوبات منهجية.

● صعوبات تنظيرية.

● صعوبات عملية ناجمة عن قصور البيانات.

(أ) صعوبات منهجية: يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

● صعوبة إجمال قدرة الشعوب والجماعات على إحداث التنمية في مؤشر واحد جامع.

● التعقد المتزايد ـ بفعل المتغير المعلوماتي ـ لظاهرة الفقر، وما ينجم عن ذلك من تغيرات في تعريف مفهوم عدم المساواة الاجتماعية.

● شدة انصهار ت.م.ص في الكيان المجتمعي، وتداخلها مع العديد من الأنشطة الاجتماعية الأخرى، مما يجعل من الصعوبة بمكان استخلاص «الشق الرقمي» نقيا مما يشوبه من عوامل أخرى.

(ب) صعوبات تنظيرية: يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

● غياب نظرية اجتماعية على درجة من النضج، يمكنها أن تتعاطى مع المتغيرات الحادة التي أدت إليها ت. م. ص.

● قصور مناهج علم الاجتماع الحالية في كشف النقاب عن الدور الذي تلعبه القوى السياسية في توجيه مسار العلم والتكنولوجيا، وبينما اقتصر الحديث في عصر تكنولوجيا الصناعة على الاقتصاد السياسي، فعلى ما يبدو يتطلب عصر تكنولوجيا المعلومات توسعا هائلا في العلاقة السياسية ـ الاجتماعية يمتد ليغطي تداخل السياسة مع العلم والتكنولوجيا والإعلام والتعليم والإبداع الفني ومنظومة القيم والمعتقدات.

● تراوح الفكر الاجتماعي في تناول إشكالية عدم المساواة الاجتماعية بين برودة تناولها، كما هي الحال في نظرية الشرائح الاجتماعية لدى ماكس فيبر، ونظرية التماسك الاجتماعي وتقسيم العمل لدى إميل دوركايم، وبين

لهيب تأججها في نظرية حتمية الصراع الطبقي لدى كارل ماركس، ومن ينتمي إليه ـ بصورة أو بأخرى ـ من أتباع خطاب «جان بورديو» الذي يركز على علاقة القوى الاجتماعية وسيطرتها على وسائل النفاذ إلى المصادر عموما، ومصادر المعلومات بصفة خاصة.

(ج) صعوبات عملية ناجمة عن قصور البيانات: ويمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- صعوبات متعلقة بتجميع المعلومات عن الفجوة الرقمية بسبب تشظي البيانات وتباينها وافتقارها إلى التوثيق الدقيق.
- الاختلاف ما بين الدول في تفسير كثير من بنود الاستبيانات التي تُصمَّم للحصول على البيانات.
- تعدد النماذج الإحصائية الخاصة بإدماج البيانات التفصيلية التي يتم تجميعها في صورة مؤشرات كلية، واختلافها من حيث مناهجها ومواضع تركيزها.

إزاء هذا الكم من الصعوبات المنهجية والتنظيرية والعملية اختزلت جوانب الفجوة الرقمية إلى ما يمكن قياسه وتعددت المؤشرات، كما تعددت الاعتراضات عليها لكونها لا تعكس الواقع بصورة دقيقة، وهناك جهود تجري حاليا من قبل المنظمات العالمية والإقليمية لاقتراح مؤشرات بديلة أكثر دقة ودلالة.

١ : ٣ : ٢ المؤشرات الحالية لقياس الفجوة الرقمية

قمنا بتجميع المؤشرات التالية لقياس الفجوة الرقمية من مصادر متنوعة، وهي ترتبط ـ بشكل أو بآخر ـ مع تعريفاتها الواردة في الفقرة ١ : ٢ : ٣ :

- مؤشر الكثافة الاتصالية TDI: the Tele-Density Indicator.
- مؤشر التقدم التكنولوجي TPI: Technical Progress Indicator.
- مؤشر الإنجاز التكنولوجي TAI: Technical Achievement Indicator.
- مؤشر الجاهزية الشبكية NRI: Network Readiness Indicator.
- مؤشر استخدام وسائل الإعلام MUS: Media Usage Indicator.
- مؤشر مقياس الذكاء المعلوماتي IIQ: Information Intelligence Quotient.
- الرقم القياسي للنفاذ الرقمي SNDA: Standard Number of Digital Access.
- مؤشر مدى الانخراط في حركة العولمة.

والتالي شرح موجز لكل من هذه المؤشرات:

(أ) مؤشر الكثافة الاتصالية: وهو من وضع الاتحاد الدولي للاتصالات ITU، ويقاس بعدد الهواتف الثابتة والنقالة لكل مائة فرد، عادة، وسعة شبكات الاتصالات من حيث معدل تدفق البيانات عبرها.

(ب) مؤشر التقدم التكنولوجي: ويقاس بعدد الكمبيوترات، وعدد مستخدمي الإنترنت، وحيازة الأجهزة الإلكترونية كأجهزة الفاكس والهواتف، وما شابه، من قبل الأفراد والجماعات والمؤسسات.

(ج) مؤشر الإنجاز التكنولوجي: ويقاس بعدد براءات الاختراع، وعدد تراخيص استخدام التكنولوجيا licenses، سواء المستوردة أو المصدرة، وحجم صادرات منتجات التكنولوجيا العالية والمتوسطة منسوبا إلى إجمالي الصادرات، بالإضافة إلى متوسط سنوات التحصيل المدرسي.

(د) مؤشر الجاهزية الشبكية: ويقاس بمستوى البنية التحتية لمجتمع المعلومات في القطاعات الرئيسية الثلاثة: الحكومي والخاص والأهلي، ومدى تأهل الأفراد والأسواق، ومدى تجاوب البيئة التشريعية والتنظيمية مع النقلة النوعية لمجتمع المعلومات (٢٢٩: ١٩).

(هـ) مؤشرات استخدام وسائل الإعلام: وهو من وضع منظمة اليونسكو، ويقاس بدلالة عدد وسائل الإعلام الجماهيري من أجهزة الراديو والتلفزيونات والصحف والمجلات، وعدد ساعات الاستماع والمشاهدة ومعدلات القراءة ومعدلات استهلاك الورق، علاوة على مدى اعتماد الإعلام الجماهيري على المصادر المحلية، منسوبا إلى المصادر الخارجية كوكالات الأنباء العالمية والبرامج التلفزيونية المستوردة.

(و) مقياس الذكاء المعلوماتي: وهو من أصعب المؤشرات قياسا نظرا إلى حداثة مفهوم الذكاء الجمعي وليد «التفاعليات» synergetics ما بين الأفراد والجماعات، ويمكن قياسه بصورة تقريبية بعدد الجماعات الخائلية virtual communities، وحلقات النقاش عبر الإنترنت، وعناصر الربط بين مواقعها، وكذلك ظواهر التضافر المعلوماتي الأخرى من قبيل مشاريع التطوير الجماعية، والأوراق العلمية التي يشترك فيها أكثر من مؤلف، وعدد اللقاءات العلمية ونطاق الموضوعات التي تتناولها.

(ز) الرقم القياسي للنفاذ الرقمي: وهو رقم قياسي جديد من وضع الاتحاد الدولي للاتصالات ويقوم على أساس عدة عوامل تؤثر في قدرة بلد ما على النفاذ إلى ت. م. ص، وهي: البنية التحتية، والاستطاعة المادية والمعرفة والتوعية من حيث سعة نطاق تبادل المعلومات (*).

(ح) مؤشر مدى الانخراط في حركة العولمة: وهو مؤشر غير مباشر لقياس الفجوة الرقمية، ويقاس عادة بمدى الاندماج في السوق العالمية الذي يشمل ـ ضمن ما يشمل ـ مدى تقارب الأسعار العالمية من المحلية، ومدى تنافسية العنصر البشري عالميا، وحجم الاستثمارات الأجنبية والمبادلات المالية عبر الحدود، وأحيانا ما يشمل كذلك حجم المكالمات الهاتفية الدولية: الذاهبة والواردة.

وفي ختام حديثنا عن مؤشرات قياس الفجوة الرقمية، ومع اقتناعنا بأهميتها وضرورة بلورتها، علينا ـ كما أوصى البعض ـ ألا نلهث وراءها خشية أن تلهينا عن رؤية القضايا المحورية التي ترقد تحت ظاهرها، خصوصا أنها ـ كما أوضحنا ـ مازالت ضعيفة الدلالة إلى حد خلوها من المغزى أحيانا.

١ : ٤ أسباب الفجوة الرقمية

تختلف أسباب الفجوة الرقمية اختلافا شاسعا مع اختلاف وجهات النظر في شأنها، واختلاف مستوى تناولها: عالميا أو إقليميا أو محليا، وكذلك اختلاف الوحدة الاجتماعية المستهدفة: أفرادا، وجماعات ومؤسسات، ناهيك عن اختلاف ظروف كل بلد وإقليم من حيث موقعه على سلم التقدم الاجتماعي، ومدى توافر الموارد البشرية والطبيعية والمادية، وربما يفسر ذلك كثرة المبادرات التي أطلقت لعلاج الفجوة الرقمية من قبل المنظمات الدولية والإقليمية مثل الاتحاد الأوروبي والبنك العالمي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومنتدى دافوس، ولا يمكن أن نعفي أصحاب هذه المبادرات من بعض الفوضى التي تعاني منها الدول النامية نتيجة تداخلها وعدم التنسيق بينها.

وعلى الرغم من اتساع نطاق الاختلاف تظل هناك مجموعة من الأسباب وراء الفجوة الرقمية نوردها هنا تحت العناوين الرئيسية التالية:

(*) المصدر: تقرير تنمية الاتصالات في العالم للعام ٢٠٠٣.

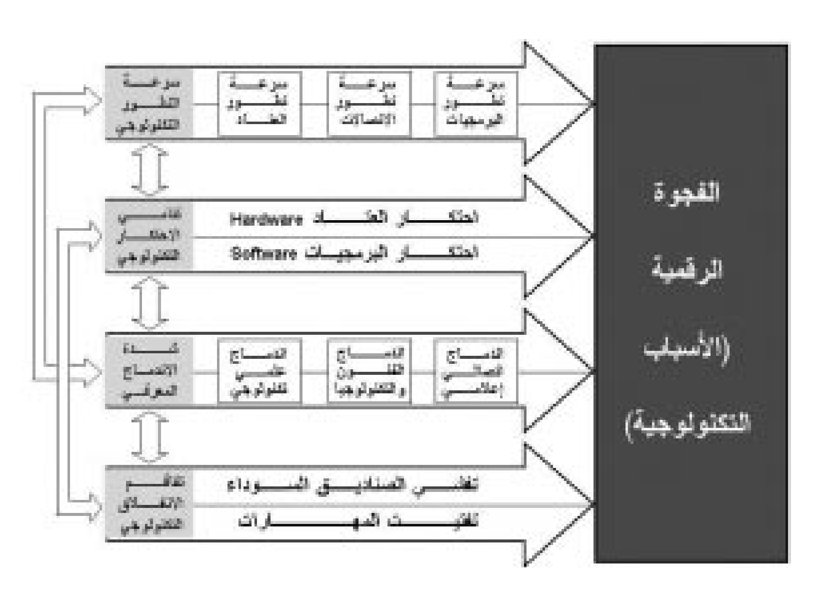
- أسباب تكنولوجية.
- أسباب اقتصادية.
- أسباب سياسية.
- أسباب اجتماعية وثقافية.

١ : ٤ : ١ الأسباب التكنولوجية للفجوة الرقمية

يلخص الشكل (١ : ٣) الأسـبـاب التكنولوجيـة للفـجـوة الرقـمـيـة، وقـد تم تفريعها إلى الأسباب التالية:

- سرعة التطور التكنولوجي.
- تنامي الاحتكار التكنولوجي.
- شدة الاندماج المعرفي.
- تفاقم الانغلاق التكنولوجي.

وغني عن القول أن هذه الأسباب تتفاعل بشدة فيما بينها، وتوضح الأسهم ذات الاتجاهين في الشكل المذكور مسارات هذا التفاعل، والتالي شرح موجز لكل من الأسباب الفرعية المذكورة:



الشكل (١ : ٣) الأسباب التكنولوجية للفجوة الرقمية

(أ) **سرعة التطور التكنولوجي:** تتطور ت.م.ص بمعدلات متسارعة : عتادا واتصالات وبرمجيات، مما يزيد من صعوبة اللحاق بها من قبل الدول النامية من دون متابعة دقيقة للتوجهات الرئيسية لهذا التطور الذي ينقسم إلى:

● سرعة تطور العتاد hardware : يتطور عتاد الكمبيوتر بمعدلات متسارعة، ومن أبرز مؤشرات ذلك تضاعف سرعة قيام الرقائق الإلكترونية بالعمليات الحسابية كل ١٨ شهرا (*).

● سرعة تطور الاتصالات: تتطور الاتصالات، بفضل النقلة الرقمية أساسا، في جميع جوانبها سواء من حيث معدات الاستقبال والإرسال، أو من حيث قنوات الاتصالات التي تربط بينها، التي لم تعد قاصرة على كابلات النحاس الأرضية بل أصبحت تشمل الميكروويف والألياف الضوئية والأقمار الصناعية، ومن أبرز المؤشرات الدالة على سرعة تطور الاتصالات تضاعف سعة تبادل البيانات عبر شبكات الاتصالات كل ستة أشهر(**).

● سرعة تطور البرمجيات: تتطور البرمجيات بمعدل أبطأ، قياسا بالعتاد والاتصالات، لكنها تمر في الآونة الأخيرة بنقلة نوعية حادة صوب البرمجيات الذكية والنظم الخائلية virtual systems والأساليب المتقدمة لهندسة البرمجيات software engineering.

(ب) **تنامي الاحتكار التكنولوجي:** أظهرت تكنولوجيا المعلومات قابلية عالية للاحتكار وتكثيف رأس المال: المادي والذهني، سواء على مستوى العتاد أو البرمجيات، ومن أهم مظاهر ذلك:

● احتكار العتاد: أصبح إنتاج عتاد الكمبيوتر ونظم الاتصالات حكرا على قلة قليلة من الشركات العملاقة التي تعد على أصابع اليد، وذلك لارتفاع الكلفة الاستثمارية لتصنيع عناصر العتاد، خاصة فيما يتعلق بالمكونات الإلكترونية المتناهية الصغر، ويكفي مثالا هنا أن كلفة إنشاء مسبك لإنتاج هذه المكونات يتجاوز حاليا المليار دولار.

● احتكار البرمجيات: لا تقل النزعة الاحتكارية في مجال البرمجيات عنها في مجال العتاد، بل كادت تفوقها، وخير شاهد على ذلك التهام شركة ميكروسوفت لكبرى شركات إنتاج البرمجيات واحدة تلو أخرى، حيث اتسع نطاق احتكارها ليشمل، بجانب نظم التشغيل (كنظام ويندوز الشهير)،

(*) وهو ما يعرف بقانون «مور».

(**) وهو ما يعرف بقانون «جليدر».

شبكات الاتصالات المحلية، ولغات البرمجة، ووسائل زيادة الإنتاجية من تنسيق الكلمات ونظم قواعد البيانات والبرمجة الجدولية، بالإضافة إلى وسائل تصفح الإنترنت browsers، وامتدت يد الاحتكار أخيرا لتطول الاتصالات الهاتفية، ويمكن أن يندرج تحت احتكار البرمجيات، بصفتها الشق اللين من تكنولوجيا المعلومات، احتكار وسائل الإعلام وصناعة السينما ووكالات الأنباء العالمية، واستحواذ عدد قليل من مواقع الإنترنت على النصيب الأكبر من حجم زوار هذه المواقع، وجميعها أمور ذات صلة مباشرة باقتصاد المعرفة.

(ج) **شدة الاندماج المعرفي:** تتسم منتجات المعلوماتية بشدة الاندماج المعرفي، ويرجع ذلك إلى الطبيعة الخاصة لتكنولوجيا المعلومات وتعاظم دورها كقاسم مشترك بين المجالات العلمية والتكنولوجية المختلفة ومن أهم أشكال هذا الاندماج:

● الاندماج العلمي ـ التكنولوجي: ويتسنم قمته الاندماج بين تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية المتمثل ـ حاليا ـ في تكنولوجيا المعلوماتية الحيوية bio-informatics، ويشمل بجانب ذلك قائمة كبيرة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: تكنولوجيا البيوسيليكون biosilicon، التكنولوجيا العصبية neuro-technology، الروبوت المعرفي knowbot، البرمجيات الوراثية genetic coding، والشبكات الأعصابية الصناعية artificial neural networks.

● اندماج الفنون والتكنولوجيا: تستدرج تكنولوجيا المعلومات إلى حظيرتها أجناس الفنون المختلفة واحدا تلو الآخر، وفي مقدمتها فنون التشكيل والموسيقى كما نشهده حاليا في تكنولوجيا الوسائط المتعددة Multi-Media ونظم الواقع الخائلي Virtual Reality.

● الاندماج الاتصالي ـ الإعلامي: ومن أبرز شواهده ذلك الاندماج المرتقب بين الإنترنت والتلفزيون، والجيل الثالث من الهواتف النقالة، ومن المتوقع أن يزيد هذا من النزعة الاحتكارية لمؤسسات الإعلام المتعددة الجنسية.

(د) **تفاقم الانغلاق التكنولوجي:** مع تنامي النزعة الاحتكارية، مصحوبة بشدة الاندماج المعرفي السالفة الذكر، تفاقمت حدة الانغلاق التكنولوجي وحماية السر المعرفي، ومن أبرز مظاهره:

● تفشي ظاهرة الصناديق السوداء: مع تنامي نزعة تسهيل الاستخدام يزداد التعقد العلمي التكنولوجي غورا في جوف المعدات والبرمجيات ونظم الاتصالات, ليبقى السر التكنولوجي حكرا على من يملك مفتاحه، ولا تدخر شركات التطوير جهدا في حماية سر الصنعة وجعل منتجاتها مستعصية على أساليب الهندسة العكسية وطرق الاختراق التكنولوجي الأخرى.

على صعيد آخر، ومما يزيد البرمجيات انغلاقا على انغلاق، دمجها في صلب العتاد، لتضمر أسرارها في جوفه بصورة يصعب النفاذ إليها وللحديث بقية في الفقرة ٢ : ٤ : ٩ من الفصل الثاني.

● تفتيت المهارات deskilling: تسعى شركات إنتاج العتاد والبرمجيات من خلال تفتيت المهارات إلى احتكار التعقد بحيث لا ينعم بالتعامل المباشر معه إلا نخبة باحثيها ومطوريها، عازلة إياه - أي التعقد - عما سواهم من المستخدمين ومطوري النظم والبرمجيات، وهكذا يتحول مطورو المنتجات النهائية إلى مجرد مجمعين للمكونات البرمجية الجاهزة component-ware، ويقتصر دور المستخدمين على الاستخدام السطحي المحض دون أي إدراك للجوانب الفنية الكامنة وراءه، حتى جاز للبعض أن يطلق على هذه النوعية من المستخدمين جماعات «النقر على الفأرة» clickentele (*).

ونختتم حديثنا عن الأسباب التكنولوجية للفجوة الرقمية بلفت الأنظار إلى أمر جوهري مؤداه أن مسار تطور التكنولوجيا كان يسير جنبا إلى جنب مع مسار التطور الاجتماعي في الدول المتقدمة وهو ما لم يحدث بالنسبة إلى المجتمعات النامية، مما تولد عنه «فجوة زمنية» ما بين مستوى التكنولوجيا الراهن ومطالب هذه المجتمعات.

١ : ٤ : ٢ الأسباب الاقتصادية للفجوة الرقمية

هناك أسباب اقتصادية عديدة للفجوة الرقمية من أهمها:

- ارتفاع كلفة توطين تكنولوجيا المعلومات.
- تكتل الكبار والضغط على الصغار.
- التهام الشركات المتعددة الجنسية للأسواق المحلية.
- كلفة الملكية الفكرية.
- انحياز التكنولوجيا اقتصاديا إلى صف القوي على حساب الضعيف.

(*) فأرة الكمبيوتر mouse.

(أ) **ارتفاع كلفة توطين تكنولوجيا المعلومات:** على رغم الانخفاض الكبير في أسعار ت.م.ص الخاصة بالمستخدم النهائي فإن كلفة توطينها محليا في ارتفاع مستمر نظرا إلى الأسباب التالية:

- ارتفاع كلفة إنشاء البنى التحتية خاصة في إقامة شبكات اتصالات النطاق العريض Broad Band ذات السعة العالية لتبادل البيانات باستخدام الألياف الضوئية وما يكافئها.
- ارتفاع كلفة تطوير محتوى عالي الجودة خاصة فيما يتعلق بالمحتوى الإعلامي ومحتوى تطبيقات الوسائط المتعددة.
- على الرغم من انخفاض سعر الكمبيوتر الشخصي والمعدات الشخصية الأخرى لتكنولوجيا المعلومات كالهواتف وأجهزة الفاكس وآلات نسخ الصور وما شابه، إلا أن سرعة الإهلاك غير الفني تقلل كثيرا من هذه الميزة الاقتصادية.
- زيادة ميزانية التعليم نتيجة للتوسع في إدخال ت.م.ص في مستويات التعليم المختلفة.

(ب) **تكتل الكبار والضغط على الصغار:** تشهد حاليا صناعة المعلومات حركة نشطة للتكتل من قبل الكبار، مما يضيق الخناق على الصغار في الكثير من المجالات إلى حد الاستبعاد الكامل من حلبة المنافسة، ومن أبرز ملامح هذا التكتل:

- تكتل اقتصادي على مستوى المؤسسات من خلال التكامل الأفقي والرأسي، وتكثيف رأس المال وللحديث بقية في الفقرة ٧: ٤: ٢ من الفصل السابع.
- تواصل اقتصادي كبير بين الدول المتقدمة عن طريق التجارة الإلكترونية مؤسسات نشاط الأعمال بها من خلال طور التعامل الذي يرمز إليه بـ : (B2B) Business-To-Business، وهو التواصل الذي ينمو بمعدلات متزايدة، مما يضعف بشدة الموقف التنافسي لمؤسسات الدول النامية، وذلك بالطبع علاوة على التكتلات الاقتصادية ما بين الدول المتقدمة، التي تؤدي بصورة مباشرة، وغير مباشرة، إلى تفتيت الدول النامية إلى كيانات صغيرة تدور في فلك هذه التكتلات العملاقة.

(ج) **التهام الشركات المتعددة الجنسية للأسواق المحلية:** تقوم إستراتيجية التسويق للشركات المتعددة الجنسية العاملة في مجال ت. م. ص عموما، وشركات تطوير البرمجيات بصفة خاصة، على توزيع منتجاتها وخدماتها خارج حدودها، شاملة السوق العالمية على اتساعها، وذلك من خلال ما يعرف بأسلوب التطويع لمطالب الأسواق المحلية localization، تاركة الفتات لشركات التطوير المحلية لتضمر تدريجيا مع تآكل أسواقها، وللحديث بقية في الفقرة ٧ : ٤ : ٢ من الفصل السابع.

(د) **كلفة الملكية الفكرية:** ستضيف الملكية الفكرية أعباء ثقيلة على فاتورة التنمية المعلوماتية، خاصة في ظل الاتفاقيات والتشريعات الملزمة لمنظمة التجارة العالمية (الغات سابقا)، التي يسعى من لهم السلطة عليها إلى توسيع نطاق حماية الملكية الفكرية ليشمل الاكتشافات العلمية أيضا (اكتشاف الجينات المسببة للأمراض الوراثية على سبيل المثال)، وهو ما تكافحه منظمات المجتمع المدني بكل ما وسعها من جهد لكي تظل المعرفة متاحة للجميع، فقد ساهمت أجيال البشر جميعا في صنعها، وللحديث بقية في الفقرة ٧ : ٤ : ٤ من الفصل السابع.

(هـ) **انحياز تكنولوجيا المعلومات اقتصاديا لمصلحة القوي على حساب الضعيف:** تحابي التكنولوجيا ـ عادة ـ الأكثر تقدما والأكثر استخداما لها على حساب الأقل تقدما والأقل استخداما، ومن أمثلة ذلك:

● تتناسب كلفة الاتصالات عكسيا مع مستوى الدخل؛ فكلفتها في بنغلاديش ـ على سبيل المثال ـ أضعاف كلفتها في الولايات المتحدة.

● تُصمَّم منتجات ت.م.ص وخدماتها تلبية لمطالب مستخدمي الدول المتقدمة، وغالبا ما تأتي كثير من مواصفات هذه المنتجات وإمكاناتها غير ذات أهمية بالنسبة إلى مستخدميها في الدول النامية، ومعظم حزم البرامج الجاهزة لا توفر الوسائل التي تمكن المستخدم من أن ينتقي منها ما يلبي حاجاته فقط، وعليه أن يتحمل أعباء مهام إضافية لا تعنيه من قريب أو بعيد، وليس في نية الشركات العالمية المنتجة لهذه الحزم إنتاج نسخ منها على «مقاس» الفئات المتعددة من مستخدمي الدول النامية.

● عادة ما يُحرَم مستخدمو ت. م. ص في الدول النامية من شراء معدات مستخدمة بأسعار زهيدة إذا ما قورنت بالجديدة، كما يحدث كثيرا في الدول المتقدمة، وذلك لعدم توافر وسائل الصيانة اللازمة، وتعذر الحصول على قطع الغيار.

١ : ٤ : ٣ الأسباب السياسية للفجوة الرقمية

هناك أسباب سياسية عديدة للفجوة الرقمية يصعب فصلها عن الأسباب الاقتصادية التي تناولناها سابقا، ومن أبرزها:

- صعوبة وضع سياسات التنمية المعلوماتية.
- سيطرة الولايات المتحدة عالميا على المحيط الجيومعلوماتي.
- سيطرة حكومات الدول النامية على الوضع المعلوماتي محليا.
- انحياز المنظمات الدولية إلى صف الكبار.

والتالي مزج موجز لكل منها:

(أ) صعوبة وضع سياسات التنمية المعلوماتية: تتسم عملية وضع سياسات التنمية المعلوماتية في البلدان النامية بالتعقد الشديد نظرا للديناميات الهادرة بسبب سرعة التطور التكنولوجي، من جانب، وشدة تداخل أمور التنمية المعلوماتية مع العديد من مجالات التنمية الاجتماعية الأخرى، من جانب آخر. إن وضع هذه السياسات يحتاج إلى قدر كبير من الإبداع، ودرجة عالية من الوعي تفتقدها كثير من القيادات السياسية التي تقف حائرة بين قناعتها بأهمية التنمية المعلوماتية، وبين كيفية إدراجها ضمن قائمة الأولويات الضاغطة للغذاء والمسكن والتعليم والصحة.

(ب) سيطرة الولايات المتحدة عالميا على المحيط الجيومعلوماتي: كون الولايات المتحدة هي القطب الأوحد، سياسيا واقتصاديا وعسكريا ومعلوماتيا، يحكم قبضتها على المحيط الجيومعلوماتي، خاصة فيما يتعلق بالإنترنت، بصورة تنعكس آثارها على الجميع: كبارا وصغارا، وفي ظل التنافس الشرس على ساحة الاقتصاد العالمي تتمسك الولايات المتحدة بمصالحها، ولو على حساب أقرب حلفائها الذين تسعى - أحيانا - إلى إرضائهم من خلال تحالفات معلنة أو مستترة، غالبا ما تكون ضد مصالح الدول النامية. من أكبر مظاهر السيطرة الأمريكية معلوماتيا تشبثها بأن

تحتكر مؤسسة ICANN الأمريكية مسؤولية تسيير المهام الأساسية للإنترنت internet governance، التي تشمل إدارة الموارد الرئيسية للبنية التحتية للشبكة بما فيها مجموعة الكمبيوترات القاعدية root servers الموكل إليها تنظيم «قواعد اللعبة» الشبكية، وتوصيف بروتوكولات تبادل المعلومات عبرها، وتحديد أسماء النطاقات domain names(*)، وامتياز منح عناوين المواقع التي تعد بمنزلة شهادة الميلاد بالنسبة إليها، وقد رفضت الولايات المتحدة ـ بشكل قاطع ـ في القمة العالمية لمجتمع المعلومات أن تحال هذه المهمة إلى منظمة عالمية كالاتحاد العالمي للاتصالات، كما اقترحت البرازيل وجنوب أفريقيا، أو إلى مجموعة من أصحاب المصلحة stakeholders، كما اقترحت جماعات المجتمع المدني، والجدير ذكره أن تمثيل الحكومة الأمريكية، والوكالات التابعة لها، قد تضاعف في مجلس إدارة ICANN بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر، مما جعل هذه المؤسسة الحاكمة أكثر انحيازا إلى الولايات المتحدة وأقل تمثيلا لجماهير مستخدمي الإنترنت، وهو ما يثير قلق الاتحاد الأوروبي بشدة من أن تصبح الإنترنت «ضيعة» أمريكية خاصة، ويذكرنا موقف الولايات المتحدة الحالي بموقف سابق لها عندما عارضت بشدة النظام العالمي الجديد للمعلومات والاتصالات NWIFCO الذي اقترحته منظمة اليونسكو في العام ١٩٧٥ من أجل توزيع موارد الاتصالات ونطاق موجات الأثير بصورة أكثر عدلا، وخرجت الولايات المتحدة من اليونسكو لتغتال المشروع في مهده إرضاء لمصالح أباطرة الإعلام الأمريكي، ولا شك في أن الوضع فيما يخص السيطرة على الإنترنت أكثر خطورة، وبمراحل.

(ج) سيطرة حكومات الدول النامية على الوضع المعلوماتي محليا:

تحت دعوى حماية الأمن القومي دأبت حكومات الدول النامية أن تفرض سيطرتها على منافذ المعلومات، خاصة في مجال الإعلام، ومن أبرز الشواهد على ذلك رفض معظم الحكومات توفير وسائل إعلام على مستوى الجماعات المحلية community - based media خشية أن ينفلت عيارها بما يهدد السيطرة المركزية على المعلومات، وربما يفسر ذلك لماذا غاب هذا الأمر تماما عن القمة العالمية لمجتمع المعلومات، إذ لم يجد من وفود الحكومات من يسانده.

(*) مثال .com, .org, .edu.

(د) انحياز المنظمات الدولية إلى صف الكبار: لا يخفى على أحد أن كثيرا من المنظمات الدولية، وفي مقدمتها منظمة التجارة العالمية، وبدرجة أقل منظمة حماية الملكية الفكرية WIPO والاتحاد الدولي للاتصالات ITU، تقع تحت سيطرة الدول الكبرى، وحسبنا أن موقف منظمة التجارة العالمية المنحاز إلى الكبار على حساب الصغار لم يعد في حاجة إلى مزيد من الأدلة فقد أغنتنا عن ذلك مظاهرات سياتل والحركات الأخرى المناهضة للعولمة، أما موقف المنظمة العالمية للملكية الفكرية فمازال يتشكل في أغلبه من منظور موردي منتجات تكنولوجيا المعلومات، ولم توفق حتى الآن في إقامة نوع من توازن المصالح بين ثلاثية أصحاب المصلحة: منتج المعلومة وموزعها ومستهلكها، ومن جانب آخر فقد انصب التركيز على حماية الملكية الفكرية الفردية من دون الجماعية، مما جعل تراث الشعوب، من فنون وصناعات يدوية وآثار وما شابه، نهبا للاستغلال التجاري على أساس كونها ملكية مشاعة، ومن ثم لا تتمتع بأي نوع من الحماية، وخير مثال على ذلك ما جنته الولايات المتحدة الأمريكية من وراء موسيقى الجاز واستغلالها للتراث الموسيقي لشعوب أمريكا اللاتينية، وما تقوم به الشركات المتعددة الجنسية من استغلال منتجات الحرف اليدوية في المكسيك وجزر الكاريبي ودول جنوب شرق آسيا، وكيف ابتذل التراث الفرعوني بصورة فجة باتخاذه ديكورا لأحد كازينوهات القمار في لاس فيغاس.

أما الاتحاد الدولي للاتصالات فها هو يلبي النداء ويعلن إستراتيجيته لإقامة البنى التحتية الاتصالية على أساس من المنافسة المطلقة وفقا لقوانين السوق، وإطلاق يد مؤسسات القطاع الخاص في التحكم فيها من دون اعتبار لضرورة توفير حد أدنى من الخدمات للفئات ذات الدخل المحدود (٦١: ٢٩).

١ : ٤ : ٤ الأسباب الاجتماعية والثقافية للفجوة الرقمية

لقد نفذت ت. م. ص إلى مستويات عميقة من عقل الإنسان ووجدانه ومجتمعه، وهي تحمل، مع انتقالها من البلدان المصدرة لها، قدرا كبيرا من ثقافة هذه البلدان، ونمط اقتصادها، ومنظومة قيمها، وهيكلية القوى الاجتماعية التي توجه مسارها، وهو الأمر الذي ينشأ عنه العديد من أوجه الصدام مع واقع البلدان المستوردة لتلك التكنولوجيا الوافدة إليها من بيئة

اجتماعية مغايرة، وقد تنامى دور العوامل الاجتماعية والثقافية للتنمية المعلوماتية، خاصة مع توجهاتها الحديثة للتحرك صوب المنزل والفصل وعامة الجمهور لتتعدد بالتالي الأسباب الاجتماعية الثقافية للفجوة الرقمية والتي من أبرزها :

- تدني التعليم وعدم توافر فرص التعلم.
- الأمية.
- الفجوة اللغوية.
- الجمود المجتمعي.
- الجمود التنظيمي والتشريعي.
- غياب الثقافة العلمية ـ التكنولوجية.

(أ) تدني التعليم وعدم توافر فرص التعلم: العنصر البشري ـ بلا منازع ـ هو أهم مقومات التنمية المعلوماتية، ومن ثم فإن تدني مستوى التعليم، وعدم توافر فرص التعلم، من أهم أسباب الفجوة الرقمية، وكما أتاحت تكنولوجيا المعلومات إمكانات عديدة لزيادة فاعلية التعليم والتعلم ذاتيا، فإنها أضافت تحديات كثيرة، سواء على مستوى مضمون المادة التعليمية نظرا إلى تضخمها، أو على مستوى المنهجيات نظرا إلى الاختلاف الكبير بين التعلم عن بعد والتعليم المباشر من خلال المدرِّس.

(ب) الأمية: يتناقض ارتفاع نسبة الأمية مع طبيعة مجتمع المعرفة، ومفهوم الذكاء الجمعي القائم على احتشاد العقول، الذي لا مكان للأميين فيه، وهم بغيابهم عنه لا يضعفون فقط من قوة هذا الاحتشاد، بل يعوقون أيضا احتشاد عقول غيرهم بطرق مباشرة وغير مباشرة، والجدير ذكره أن نسبة الأمية بين البالغين في عالمنا العربي تقدر بـ ٤٥ في المائة وهي أعلى من المتوسط العالمي وحتى من متوسط البلدان النامية (٧٥)، لذا فنحن في زحفنا نحو مجتمع المعرفة نحمل أغلالا ثقيلة من الأمية، نجر خلفنا سبعين مليون أمي أغلبهم من النساء.

(ج) الفجوة اللغوية: تلعب اللغة دورا رئيسيا في اقتصاد المعرفة من المنتظر له أن يتعاظم مع اتساع مجالات المعلوماتية كثيفة اللغة مثل: التطبيقات التعليمية edu-ware والتطبيقات الثقافية culture-ware، لذا يعد التخلف اللغوي، تنظيرا وتعليما واستخداما ومعالجة آلية بواسطة الكمبيوتر،

من الأسباب الرئيسية للفجوة الرقمية، ويفسر ذلك ما تبديه شعوب العالم حاليا من اهتمام شديد بلغاتها القومية، خاصة فيما يتعلق بعلاقتها بـ : ت. م. ص عموما، والإنترنت بصفة خاصة.

(د) الجمود المجتمعي: تتسم مجتمعات الدول النامية بضعف قابليتها للتغيير لأسباب عديدة يرجع بعضها إلى منظومة القيم والتقاليد السائدة، وبعضها الآخر إلى سياسات بالية ومتخلفة، مثل تلك السياسات التربوية التي لا تسعى إلى تنمية إرادة التغيير والحث على التجديد بل إلى إعادة بناء المجتمع بتقاليده وأنماط علاقاته تحت دعوى الحفاظ على سلام المجتمع واستقراره، ولا يمكن ـ إضافة إلى ذلك ـ أن نعفي تلك الفئة من أصحاب الفكر المتزمت من الدور الذي تلعبه في ترسيخ الجمود المجتمعي، لكننا في الوقت ذاته لا نتفق مع ما خلص إليه ساسين عساف من أن المجتمع العربي يعيش في إشكالية ناتجة عن علاقة الدين بمجتمع المعلومات، ليمضي متسائلا: هل تسمح حاكمية الفكر الأصولي المتزمت بمجتمع معلوماتي مفتوح (٥٧)، ونحن مع الرأي القائل إن الدين عموما ـ إن أحسن فهمه وتوظيفه ـ يمكن أن يكون مصدرا للإلهام وشحذ الهمم، ودرعا واقيا للحفاظ على القيم الروحية والإنسانية ضد النزعات المادية المتفشية في المجتمع الإنساني حاليا، والتي زاد نفاذها بفعل العولمة: اقتصادها وثقافتها وإعلامها.

(هـ) الجمود التنظيمي والتشريعي: من أهم أسباب الفجوة الرقمية عدم توافر البيئة التمكينية التي تتيح مشاركة متوازنة في إحداث التنمية من قبل قطاعات المجتمع الثلاثة: الحكومي والخاص والأهلي، فكثير من التنظيمات والتشريعات غير متوائمة مع متطلبات اقتصاد المعرفة وسرعة إقامة التنظيمات وفضها عبر الإنترنت، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

(و) غياب الثقافة العلمية التكنولوجية: كلما ارتقت التكنولوجيا زاد قربها من الإنسان، وامتد نطاق تداخلها مع أمور حياته اليومية وظروفه الشخصية، وفي مجتمع المعرفة أصبحت الثقافة العلمية والتكنولوجية مقوما أساسيا من أجل النهوض بالمجتمع بجميع فئاته، وشحذ ذكائه الجمعي، وحتى يمكن للفرد العادي أن يستوعب ظواهر التعقد التي يزخر بها المجتمع الإنساني الحديث، ومن حسن الحظ أن تكنولوجيا المعلومات قد وفرت وسائل شائقة وفعالة لتثقيف العامة علميا وتكنولوجيا وللحديث بقية في الفقرة ٤: ٣: ٣ من الفصل الرابع.

وختاما لحديثنا عن أسباب الفجوة الرقمية دعنا نهمس في آذان قرائنا الميامين: إن لهذه الفجوة في بعض بلداننا العربية عشاقها، فهي توفر بيئة مضيافة يصول فيها الفساد ويجول، وتدعو كل انتهازي إلى أن يلوذ بظلمة أعشاشها ليجني بعضا من ثمارها. وأقصى ما نفعله هو أن نصرخ في وجهها بأعلى «صمتنا».

١ : ٤ : ٥ عن مخاطر تكنولوجيا المعلومات

تعميقا لحديثنا عن أسباب الفجوة الرقمية دعنا نتوقف قليلا عند حقيقة مهمة مفادها أن كل تكنولوجيا جديدة تحمل في طياتها مخاطر جديدة، وكلما ارتقت التكنولوجيا تضخمت مخاطرها بالقدر نفسه الذي تتعاظم به منافعها، لذا يجب ألا نستسلم لوجهة النظر التي يروجها البعض من أن هذه المخاطر ما هي إلا عارض سرعان ما سيزول بعد مرحلة الانتقال إلى مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة، فالفوضى لن تستقر بل قطعا ستستمر، فهي هناك لتبقى، خاصة في ظل تكنولوجيا سريعة التغير غزيرة الاحتمالات؛ بحيث أصبح من شبه المستحيل التنبؤ بقادمها ونتائجها، وعلى الرغم من ذلك يجب عدم الرضوخ لتلك «الحتمية التكنولوجية» تحت شعار: «التكنولوجيا الجديدة قادمة لا محالة، وهي لا تصد ولا ترد، وعلى المجتمع أن يتكيف معها»، فما أبهظ الثمن الذي دفعته البشرية من جراء هذه الحتمية التكنولوجية، خاصة وهي تأتي لنا هذه المرة في صيغتها العولمية مصحوبة بحتمية اقتصادية متمثلة في ذلك النموذج الاقتصادي الأوحد لعلاج جميع مشاكل البلدان النامية، الذي لا يعرف من صنوف الدواء إلا ليبرالية الاقتصاد الحر، والخصخصة المطلقة، والاندماج التام في السوق العالمية، وإلغاء جميع أشكال الدعم وحماية الصناعات الوطنية، وتقليص دور الحكومات، وإفساح المجال للشركات المتعددة الجنسية.

يمكن القول بصفة عامة إن لكل تكنولوجيا ثلاثة مستويات من المخاطر متدرجة من حيث مدى صعوبة التصدي لها:

(أ) المستوى الأول: مخاطر ناجمة عن التطبيق التكنولوجي النهائي، وهي محلية بحكم طبيعتها.

(ب) المستوى الثاني: مخاطر ناشئة عن توجيه التكنولوجيا من قبل صانعيها، ومن يعملون لحسابهم، وهي عولمية بحكم طبيعتها.

(ج) المستوى الثالث: مخاطر كامنة في طبيعة التكنولوجيا ذاتها، ويتطلب درء الخطر هنا تضافر المحلي والعولمي.

ونورد في الجدول (١ : ١) أدناه ـ بغرض الإيضاح ـ بعض الأمثلة التي استقيناها من مجالي الإنترنت والإعلام.

مستويات المخاطر	الإنترنت	الإعلام
مخاطر ناجمة عن التطبيق التكنولوجي النهائي	• مظاهر العنف الرمزي (أفلام العنف، مناظر الجنس، ابتزاز إلكتروني...)	• غلبة الطابع الترفيهي الإعلاني على التنموي وتنمية النزعات الاستهلاكية نتيجة لتفشي الإعلان.
	• تأجيج الصراعات العرقية والدينية وخلخلة التماسك الاجتماعي.	• استخدام الإعلام سلاحا أيديولوجيا من قبل السلطة على اختلافها.
مخاطر ناشئة عن التوجه التكنولوجي من قبل صانعيها	• توجيه معمارية الإنترنت وفقا للهوى الاقتصادي لخدمة أغراض التجارة الإلكترونية.	• البث المباشر عن طريق الأقمار الصناعية وما ترتب عليه من عجز الدول عن حماية شعوبها ضد الإعلام الضار.
	• التوجه نحو المكونات البرمجية لتحويل صنعة البرمجيات إلى صنعة كثيفة التكنولوجيا يحتكرها الكبار ويستبعد منها الصغار.	• سيطرة المرسل على المتلقي مما جعل المتلقي تحت رحمة الرسائل الإعلامية من المرسل بكل ما وراءها من أهواء.
مخاطر كامنة في طبيعة التكنولوجيا ذاتها	• إدمان الإنترنت، وطغيان حوار الإنسان مع الآلة على حوار الإنسان مع أخيه الإنسان.	• إدمان التلفزيون وتفشي آفة التلقي السلبي.
	• ظاهرة الإفراط المعلوماتي (حمل المعلومات الزائد) ومخاطر انسحاق العقل الإنساني في مواجهتها.	• طغيان المرئي على الكتابي مما يحرم المرء من مزايا التعامل مع النصوص المكتوبة التي تزيد من قدرته على التأمل والنظرة النقدية.

الجدول (١ : ١) بعض الأمثلة من المستويات المتدرجة لمخاطر تكنولوجيا المعلومات

١ : ٥ العرب في مواجهة «الفجوة الرقمية»

١ : ٥ : ١ ثلاثية الفجوات الرقمية

وفقا لتقرير التنمية الإنسانية العربية الأول وبناء على مؤشرات الكثافة الاتصالية وعدد الكمبيوترات ومواقع الإنترنت وعدد مستخدميها يعاني الإقليم العربي فجوة رقمية على ثلاثة مستويات (٧٤: ٧٢)(*):

- فجوة رقمية على النطاق العالمي بين الإقليم العربي وأقاليم العالم الأخرى.
- فجوة رقمية على النطاق الإقليمي بين البلدان العربية.
- فجوة رقمية على النطاق المحلي داخل كل بلد عربي على حدة.

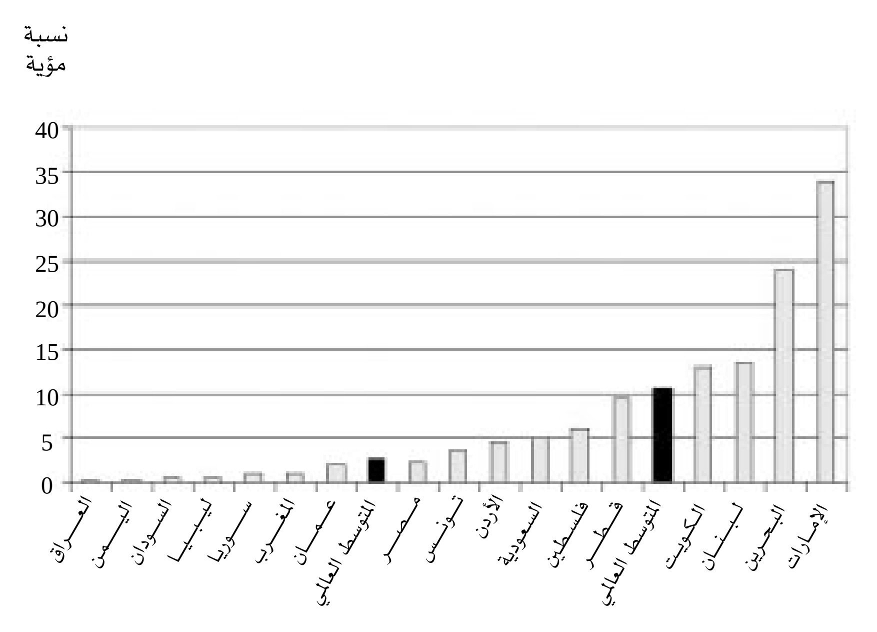
(أ) فجوة رقمية على النطاق العالمي: كما هو متوقع، يأتي الإقليم العربي ضمن الشرائح الدنيا لهذه التوزيعات الإحصائية، ويكفي مثالا هنا فيما يخص الإنترنت أن نصيب العرب من إجمالي مستخدمي شبكة الإنترنت يبلغ ٠,٥ في المائة، في حين تبلغ نسبة العرب إلى إجمالي السكان العالمي ٤ في المائة تقريبا، وبينما تأتي المنطقة العربية، وفقا للمقارنات مع مناطق أخرى من العالم النامي في موضع لا بأس به فيما يخص نسبة الهواتف الثابتة، وعدد الحواسيب الشخصية إلى إجمالي عدد السكان، إلا أنها تأتي في ذيل القائمة فيما يخص عدد مواقع الإنترنت، وعدد مستخدمي شبكة الإنترنت، وبصورة عامة يمكن القول إن المؤشرين الأخيرين أكثر دلالة على مستوى التنمية المعلوماتية؛ حيث يعبران بصورة أدق عن مدى تجاوب المجتمع مع ت.م.ص، ومن البوادر المشجعة أن المنطقة العربية قد شهدت في السنوات القليلة الماضية تحسنا ملحوظا، سيحسن بعض الشيء من هذه الصورة القاتمة.

(ب) الفجوة الرقمية على النطاق الإقليمي: هناك تفاوت كبير بين البلدان العربية معلوماتيا من حيث توافر البنى التحتية الاتصالية، ومن حيث معدلات استخدام الإنترنت، ونكتفي هنا لتوضيح الفجوة الرقمية على مستوى الوطن العربي بما أوردناه في الشكل (١ : ٤) لمعدل استخدام الإنترنت في البلدان العربية بدلالة العدد الكلي لمستخدمي الإنترنت منسوبا إلى إجمالي عدد السكان (٢٣٢: ٦٢) (**)، ويتضح منه مدى تقدم دول الخليج، خاصة

(*) المؤلف هو كاتب الورقة الخلفية التي استند إليها التقرير في هذا الخصوص.

(**) استعنا في هذا الشكل بما ورد في دراسة الإسكوا بعنوان: Regional Profile of the Information Society in Western Asia - PP: 62 وأضفنا إليها دول المغرب العربي من مصادر أخرى.

دولة الإمارات، عن باقي الدول العربية، والفارق الكبير بين المتوسط العالمي والمتوسط العربي، والتفاوت بين الدول العربية يزداد اتساعا، إذا ما أخذنا في الاعتبار عدد المواقع، حيث الفارق الشديد بين عدد المواقع المحدود في دول الخليج مقارنة بدولة الإمارات، التي تجاوزت المتوسط العالمي، أما عدد المواقع في الدول العربية الأخرى فقد وقع معظمه في المناطق القريبة من الصفر. ترجع هذه الفجوة الرقمية بين البلدان العربية إلى أسباب عديدة من أهمها: التفاوت الكبير في مستوى الدخول وغياب سياسة قومية للمعلومات، ومن نافلة القول أن نجاح المنطقة العربية في تضييق الفجوة الرقمية عالميا يتوقف ـ بصورة أساسية ـ على نجاحها في تضييق الفجوة إقليميا.



الشكل (١ : ٤): الفجوة الرقمية بين البلدان العربية بدلالة معدل استخدام الإنترنت

(ج) الفجوة الرقمية على النطاق المحلي: لا تتوافر دراسات أو إحصاءات تتناول الجوانب المختلفة للفجوة الرقمية على مستوى كل بلد عربي على حدة، ولكن الأمر، وفقا لدلائل عديدة، لا يختلف كثيرا عما نشاهده في البلدان

النامية المشابهة، حيث تظهر الفجوة الرقمية عبر الفواصل الاجتماعية المختلفة كالسن، ومستوى الدخل ومستوى التعليم، والنوع (ذكر أو أنثى)، والحضر أو الريف.

في المجتمعات المتقدمة يبرز عامل الدخل كأهم هذه العوامل، فبينما تبلغ نسبة النفاذ إلى الإنترنت ـ في الولايات المتحدة على سبيل المثال ـ ما يقرب من ٨٠ في المائة في فئة الدخول العالية تتدنى إلى ما يقرب من ١٠ في المائة في فئة الدخول المنخفضة (٢٤٤: ٢٥)، أما عامل السن فلا يظهر إلا في فئات العمر المتأخرة، وكذلك عامل الحضر والريف ليس له هو الآخر ثقل كبير، فمستخدمو الإنترنت في الحضر من البيض الأمريكيين تبلغ نسبتهم ٤٩ في المائة في حين تبلغ هذه النسبة في الريف ٤١ في المائة، أما نوع الجنس (ذكر أو أنثى) فقد أظهرت الإحصاءات أخيرا تفوق الإناث في معدل استخدام الإنترنت حيث ٥٠,٤ في المائة من مستخدمي الإنترنت من الإناث (٢٤٤: ٣٧ ـ ٣٨)، وتختلف الولايات المتحدة في ذلك بشدة عن دولة متقدمة أخرى مثل اليابان التي لا تزيد فيها نسبة مستخدمي الإنترنت من الإناث عن ١٨ في المائة، وهو ما يدل على أهمية العامل الثقافي. لقد قصدنا بما أوردناه هنا من مؤشرات استخدام الإنترنت داخل المجتمع الأمريكي إعطاء خلفية نسقط عليها راهن الوضع العربي فيما يخص الفجوة الرقمية المحلية، حيث يمكن للمرء أن يتكهن بأن عامل السن أكثر ثقلا في البلدان العربية بصفة عامة نظرا إلى الفارق الكبير بين الأجيال، وارتباطه الوثيق بعامل مستوى التعليم، ومثله في ثقله عامل الحضر والريف نظرا للفارق الكبير بينهما في المجتمعات العربية، أما فيما يخص الفارق بين الذكر والأنثى فمن المتوقع أن يبرز في دول مثل السعودية والسودان أكثر منه في كثير من البلدان الأخرى مثل لبنان وتونس ومصر، وبعض دول الخليج نفسها خاصة إمارة دبي، ويظل ـ بالطبع ـ تأثير عامل الدخل على ما هو عليه قريبا من تأثير نظيره في الدول المتقدمة.

١ : ٥ : ٢ أسباب إضافية للفجوة الرقمية خاصة بالإقليم العربي

ترجع الفجوة الرقمية التي يعاني منها الوطن العربي إلى الأسباب ذاتها التي سبق ذكرها في الفقرة السابقة، وربما يمكن أن نضيف إليها ثلاثة عوامل تخص عالمنا العربي، وهي:

● العامل الأول: الصراع العربي ـ الإسرائيلي الذي يستنزف الموارد العربية، ويقف حجر عثرة، أمام إقامة تكتل معلوماتي وثقافي عربي، وقد جاءت أحداث الحادي عشر من سبتمبر وتوابعها لتزيد الموقف سوءا بما تمارسه الولايات المتحدة من ضغوط على أمتنا العربية في إطار إستراتيجية مكافحة الإرهاب.

● العامل الثاني: عدم وقوع الإقليم العربي في مجال أحد المراكز العالمية للتكنولوجيا المعلوماتية، كما هي الحال بالنسبة إلى دول جزر الكاريبي الواقعة في مجال المركز الأمريكي، ودول حافة الباسفيك الواقعة في مجال المركز الياباني، وكذلك المركز الأمريكي غرب الولايات المتحدة.

● العامل الثالث: نزيف العقول الهائل الذي تعانيه الأمة العربية خاصة بالنسبة إلى مصر والأردن والسودان والعراق.

وعلى رغم صعوبة الموقف الراهن مازال في قدرتنا ـ نحن العرب ـ التصدي للفجوة الرقمية، فلا تنقصنا الموارد المادية، وتتوافر لدينا الكتل الحرجة من المتخصصين وشركات التطوير والجامعات ومراكز البحوث، علاوة على وجود سوق عربية وسوق إسلامية وجاليات عربية وإسلامية كبيرة في أوروبا وأمريكا، وجميعها متشوقة للمنتج المعلوماتي العربي الذي زاد الطلب عليه بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر.

١ : ٥ : ٣ بوادر عربية مشجعة

هناك عدة بوادر عربية مشجعة تبعث على الأمل نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

● برنامج الأردن المعروف باسم REACH لزيادة جاهزية المجتمع الأردني لدخول عصر المعلومات.

● نجاح تونس والمغرب في إنشاء بيئة تمكينية لتشجيع القطاع الخاص المحلي والأجنبي على الاستثمار في مجال المعلومات، وهو ما أدى إلى التحسن النسبي لهما من حيث مؤشر الجاهزية الشبكية.

● ما حققته دولة الإمارات من إنجازات ضخمة في مجال البنية التحتية لمجتمع المعلومات بمستوى يضاهي أعلى المستويات العالمية، ومخططها الجسور لاقتحام عالم اقتصاد المعرفة كما سنوضح في الفقرة ١ : ٦ : ٤ من هذا الفصل.

● تحقيق البحرين مستويات متقدمة في مؤشرات استخدام الإنترنت، فهي تأتي مباشرة بعد الإمارات، ومما يميز البحرين هو اعتمادها الكبير على عمالتها الوطنية، وإتاحة فرص التعلم واستخدام الإنترنت لقطاع كبير من المواطنين.

● نجاح مصر في فترة وجيزة نسبيا في تحسين البنية التحتية لقطاع الاتصالات وإشاعة استخدام الإنترنت بالمجان لجميع فئات المجتمع المصري.

● تشهد قطر حاليا جهودا كبيرة لتطوير بنيتها التحتية وفقا لمطالب اقتصاد المعرفة.

● نجاح الكويت في إدخال الكمبيوتر في مراحل التعليم المختلفة.

● الخطة الطموحة التي وضعتها السعودية للانتقال بالمجتمع السعودي إلى مجتمع المعلومات الذي يشهد عليه حجم الإنفاق في مجالي الاتصالات والتعليم، وقد حققت الجامعات السعودية تقدما أكاديميا ملحوظا في الآونة الأخيرة.

● انتشار المجمعات التكنولوجية كمدينة الإنترنت بدبي والقرية الذكية في مصر ومثيلاتها في الأردن وعمان واليمن.

● نجاح الفلسطينيين في استخدام الإنترنت على رغم اعتداءات إسرائيل والحصار المفروض عليهم، يشهد على ذلك موقعهم المتقدم نسبيا في هذا المجال (الشكل١ : ٤)، ولا تفوتنا هنا الإشادة بالتجربة الناجحة لجامعة القدس المفتوحة.

● نمو الوعي المعلوماتي لدى كثير من الجماهير العربية (*)، وزيادة اهتمام وسائل الإعلام العربية بالجوانب المتعلقة بالتنمية المعلوماتية.

● نجاح تونس في استضافة الدورة الثانية للقمة العالمية لمجتمع المعلومات والتي ستعقد في نوفمبر ٢٠٠٥، وما يصاحبها من جهود لحشد موقف عربي استعدادا لها.

● ظهور عدة قنوات فضائية عربية ناجحة استطاعت في وقت قصير أن تنافس بندية قنوات الإعلام العالمية.

● المحاولات التي تجرى حاليا لبلورة إستراتيجية عربية للتنمية المعلوماتية.

● المبادرة التي أطلقتها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا لإقامة صناعة محتوى عربية.

(*) لا بد أن نشيد هنا بالنجاح الكبير الذي حققته مجلة «لغة العصر» التي تصدرها مؤسسة الأهرام.

١ : ٦ بعض تجارب الدول في بناء اقتصاد المعرفة

١ : ٦ : ١ أهمية الدروس المستفادة

تحتاج بلورة نموذج عربي لإقامة مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة كخطوة تمهيدية له إلى:

- تحليل متعمق لأسباب فشل معظم المشاريع النهضوية في الوطن العربي على مدى نصف القرن الأخير، وتقييم دقيق لما تم إنجازه حتى الآن في مجال التنمية المعلوماتية فيما يخص السياسات والإستراتيجيات ومشاريع التطوير والمردود الاجتماعي الشامل لها، على أن يتضمن ذلك حصاد الجهود الجارية استعدادا للدورة الثانية للقمة العالمية لمجتمع المعلومات التي ستعقد في تونس والمشار إليها سابقا.
- دراسة عينة منتقاة من تجارب الدول المختلفة في بناء اقتصاد المعرفة لاستخلاص الدروس المستفادة من خلال إبراز عوامل القوة والضعف وطبيعة التحديات التي واجهتها.

وقد تناولت كثير من الدراسات، ومن أهمها تقريرا التنمية الإنسانية العربية الأول والثاني، أسباب إخفاق جهود التنمية العربية، على العكس من ذلك فإن تحليل تجارب الآخرين في التنمية المعلوماتية لا يحظى بما يستحقه من اهتمام، وغالبا ما تتم الإشارة إليها عرضا وبصورة غير متعمقة، وهو أمر، بلا شك، ذو صلة مباشرة بالتبعية التكنولوجية وما ينجم عنها من تنامي نزعة استيراد الرؤى الإستراتيجية.

كانت نيتنا في البداية أن نغطي عددا كبيرا من تجارب الدول والتكتلات الدولية مثل الاتحاد الأوروبي ومجموعة دول الكومنولث، لكننا اضطررنا - لضيق المساحة - أن نكتفي بثلاث تجارب نظرا لقيامها على نماذج تنموية مبتكرة ورؤية طموحة لبناء اقتصاد المعرفة ذات مغزى كبير بالنسبة إلى البلدان العربية.

- تجربة الهند: وأبرز ما يميزها هو الانتقال من أقصى درجات الاعتماد الذاتي إلى اللهفة الشديدة على الاندماج في الاقتصاد العولمي، وقد تكررت الإشارة إلى التجربة الهندية في أوساطنا العربية، مما يستدعي وقفة جادة لمعرفة مواضع قوتها وضعفها.

● تجربة ماليزيا: وأبرز ما يميزها هو نجاحها في الانتقال بمجتمع ريفي بسيط في زمن قياسي من تصدير المطاط إلى تصدير منتجات التكنولوجيا المتقدمة، وهي تجربة مشهود لها عالميا بأنها أكثر الإنجازات التنموية طموحا وجرأة في مواجهة التحديات، وهو ما يجعلها ذات مغزى كبير للبلدان العربية عامة، ومصر وسوريا والجزائر بصفة خاصة.

● تجربة دولة الإمارات (إمارة دبي): وأبرز ما يميزها نجاحها في الارتقاء من دور الوسيط التجاري على مستوى المنطقة العربية إلى الوسيط المعرفي، بالإضافة إلى ما اتسمت به التجربة من دينامية الإدارة وسرعة التنفيذ.

وعلى رغم الاختلاف الشديد بين هذه التجارب فإن بالإمكان أن نستخلص منها عدة دروس مستفادة وأسساً عامة لبناء اقتصاد المعرفة باتت من قبيل المسلمات الإستراتيجية. وقبل الخوض في استعراض هذه التجارب نشير هنا إلى أن هناك بصفة عامة إستراتيجيتين أساسيتين لتحقيق التنمية المعلوماتية:

● إستراتيجية تقوم على تنمية قطاع ت.م.ص بوصفه قطاعا اقتصاديا قائما بذاته، ويجري التركيز في إطارها على تنمية القدرات الذاتية ورفع كفاءة السوق المحلية، من جانب، وتنمية القدرة التصديرية لمنتجات القطاع، من جانب آخر.

● إستراتيجية استخدام ت.م.ص لتنمية القطاعات الاقتصادية الأخرى، ويجري التركيز في إطارها على الأهداف التنموية، من جانب، وتأمين مركز حصين على الخريطة المعلوماتية العالمية، من جانب آخر.

١ : ٦ : ٢ تجربة الهند في بناء اقتصاد المعرفة

من أجل اختصار المراحل الزمنية للتنمية، اقتدت الهند في إستراتيجية التنمية بالنموذج السوفييتي في اتخاذه مسارا مضادا للنموذج النمطي للتنمية العلمية والتكنولوجية، ويقصد بهذا النموذج البدء بالصناعات الخفيفة الاستهلاكية ثم الصناعات الوسيطة صعودا إلى الصناعات الرأسمالية الثقيلة (١٣)، وتبعا لذلك خالفت الهند النموذج التقليدي في بناء مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة الذي عادة ما يركز في البداية على إرساء البنية التحتية للاتصالات تمهيدا لإشاعة تطبيقات ت. م. ص في القطاعات الاقتصادية المختلفة، وبعدها يجري توطين ت.م.ص في البيئة المحلية بما يمهد الطريق

للمساهمة الجادة في حركة التطور التكنولوجي عالميا. اختلافا عن ذلك ركزت الهند على تنمية قطاع ت.م.ص على أنه قطاع إستراتيجي قائم بذاته، عازمة على أن تصبح الهند قوة عظمى في تصنيع البرمجيات، على أن يكون الهدف في البداية هو التصدير باتباع أسلوب التعهيد outsourcing، وهو ما نجحت في تحقيقه خلال مدة وجيزة لا تتجاوز عشر سنوات، ليصل عائد صناعة البرمجيات إلى ٦,٣ مليار دولار في العام ٢٠٠٢، ومن المقدر له أن يصل ـ وفقا لتوقعات اتحاد شركات البرمجيات الهندية ـ إلى ٥٠ مليار دولار العام ٢٠٠٨ (٢١٥)، بالإضافة إلى تصدير البرمجيات، تقوم المراكز الهندية حاليا بتقديم خدمات المعلومات المتقدمة عن بعد، ويشمل ذلك، على سبيل المثال، خدمات المحاسبة، وخدمات الاتصال بالعملاء، وحجز الطائرات لكثير من الشركات الأوروبية والأمريكية.

لتحقيق ذلك أقامت الهند سلسلة من ساحات تكنولوجيا البرمجيات :STP Software Technology Parks وُزِّعت على مدن الهند الرئيسية (بنغالور وحيدرآباد ونيودلهي) ووفرت لها عناصر البنى التحتية اللازمة، وربطت بينها من خلال شبكة اتصالات متقدمة عبر الأقمار الصناعية (٢١٠)، وعقدت الهند العام ١٩٩٨ اتفاقا مع ميكروسوفت لإنشاء مركز لتطوير البرمجيات في حيدرآباد، وتنظر الهند إلى قطاع البرمجيات بصفته نموذجا يثبت قدرتها على المنافسة عالميا، أملا في استنساخ النموذج ذاته في القطاعات الاقتصادية الأخرى، وتوليد طلب منه على هذه القطاعات يعمل على الإسراع في تطورها بفعل أثر «الأواني المستطرقة».

لقد شهدت الهند منذ بداية التسعينيات تحولا جذريا في مسار إستراتيجية تنميتها بتخليها عن سياسة الاعتماد الذاتي التي انتهجتها في فترة السبعينيات والثمانينيات من القرن المنصرم، وسعيها الحثيث إلى الاندماج الكامل في الاقتصاد العولمي، وهو النهج الذي طبقته من أجل إثبات جدارتها كأحد النجوم الصاعدة في فضاء المعلوماتية الحديثة، وتأكيد ريادتها في صناعة البرمجيات، وذلك من خلال تحرير الاقتصاد، واجتذاب الاستثمارات الأجنبية والاحتفاء بدعوة الشركات المتعددة الجنسية لتوسيع نشاطها محليا (من أمثلتها: أي. بي. أم ـ اوراكل ـ ميكروسوفت ـ إم. تي. في) علاوة على إرسائها تشريعات وقوانين مستقرة لحماية الملكية الفكرية، وقد

قامت الهند بخصخصة شبه كاملة لمؤسسات الاتصالات الوطنية اعتبارا من العام ١٩٩٢ بدءا بالهواتف النقالة، فالهواتف الثابتة في العام ١٩٩٢، وأخيرا الاتصالات الدولية في العام ١٩٩٩.

من أهم عوامل نجاح التجربة الهندية:

● نمو الطلب العالمي على البرمجيات مع ظهور الإنترنت، ونقص عمالتها في أمريكا وأوروبا لتلبية هذا الطلب.

● العلماء والتكنولوجيون الهنود المهاجرون إلى أمريكا وبريطانيا، الذين ساهموا بطرق مباشرة وغير مباشرة في تنمية الطلب على صناعة البرمجيات، ودعم إنشاء مؤسساتها في أرض الوطن، وتشهد الهند حاليا تراجعا في ظاهرة هجرة الأدمغة بعد أن توافرت ظروف اجتماعية واقتصادية ملائمة في مدن الهند الراقية.

● الصفوة الهندية ذات التعليم الراقي والتي تجيد اللغة الإنجليزية.

● نجاح الهند في وقت قصير في صنع صورة براقة لأداء قطاع صناعة البرمجيات فيما يخص الجودة وكفاءة مستوى إدارة المشروعات، ودقة الوفاء بالالتزامات التعاقدية.

● إقامة نماذج ناجحة للمشاركة بين القطاعين العام والخاص Public Private (PPP) Partnership.

● دعم الحكومة لصناعة البرمجيات.

● دعم الولايات المتحدة للهند في إطار مخططها الإستراتيجي لمنطقة جنوب آسيا، التي تميل نحو إضعاف الجار الباكستاني، وخلق منافس إقليمي للمارد الصيني.

وتجدر الإشارة هنا إلى عدم وجود مؤسسة هندية بعينها مسؤولة عن سياسة المعلومات القومية، حيث وزعت هذه المسؤولية على عدة مؤسسات وطنية إلى أن أدركت الهند مؤخرا ضرورة بلورة سياسة مركزية ضمانا لتحقيق أهدافها الإستراتيجية.

ولا يستطيع أحد إنكار أن الهند قد أسست نهضتها العلمية-التكنولوجية الحديثة في ظل سياسة الاعتماد الذاتي التي أدت إلى النهوض بالتعليم والتطوير السريع لمراكز البحث والتطوير التي زرع نواتها نهرو في سلسلة مراكز التميز التي أقيمت في مناطق الهند المختلفة، والتي يرجع الفضل إليها

فيما حققته من إنجازات في مجال التكنولوجيا النووية والحيوية والعسكرية، وصناعة الصواريخ والأقمار الصناعية، وجميعها مقومات تؤهل الهند لتكون لاعبا رئيسيا في عالم اقتصاد المعرفة.

على الرغم من انحيازها إلى صف الصفوة الهندية، وعدم نشر منافعها الاقتصادية والاجتماعية على قطاع أعرض، فإن الهند لم تغفل تماما استخدام ت.م.ص لمصلحة جماهيرها الغفيرة، وقد شمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- إنشاء ٨٠٠٠٠ مكتب للنداء العام (PCO) ومراكز خدمات الاتصالات المحلية tele - centers لإتاحة خدمات الاتصال الهاتفي للقرى الهندية.
- مشروع تحسين الخدمات الصحية وتطوير برامج الصحة الوقائية.
- تطوير كمبيوتر رخيص الثمن سهل الاستخدام (Simputer) بواسطة المعهد الهندي للعلوم بمشاركة شركة خاصة في بنغالور.
- مشروع «ثقب في الجدار» the Hole in the Wall، وهو مثال نموذجي للإبداع الاجتماعي، حيث يقوم على فكرة جريئة ومبتكرة لنشر مجموعة من الكمبيوترات في بعض قرى الهند الفقيرة، تُثبَّت في الجدران، وتزوَّد بعصا تحكم شبيهة بتلك المستخدمة في برامج الألعاب، بصورة تغري العامة خاصة صغار السن إلى محاولة التفاعل معها وقد مكنهم ذلك من اكتساب المهارات الأولية للتعامل مع الكمبيوتر وكسر عقدة «رهاب الكمبيوتر» computer phobia لدى البسطاء والأطفال ـ بصفة خاصة ـ الذين ليس لديهم أي خلفية مسبقة عن الكمبيوتر من خلال الاحتكاك المباشر به، والتعلم بالاكتشاف من خلال التجربة والخطأ دون حاجة إلى مدرب، وفي غضون ساعات قلائل كان أطفال القرى المتحمسون يشغلون الكمبيوتر، ويدخلون النصوص ويتصفحون الإنترنت (٢١٠).
- تطوير محتوى من البرمجيات باللغات الهندية، علاوة على بعض تطبيقات لخدمة الجماعات المحلية مثل استخدام نظم الكمبيوتر في تجميع الألبان وحصر رؤوس الماشية، ورعاية النساء الفقيرات في العشوائيات الإسلامية في مدينة دلهي.
- ولا يمكن أن نغفل في مقام اقتصاد المعرفة الإنجاز الضخم الذي حققته صناعة السينما الهندية التي كادت تفوق في حجم إنتاجها وروادها استوديوهات هوليوود.

حازت التجربة الهندية إعجاب الكثيرين إلا أن هناك كثيرا من الانتقادات التي وجهت إليها، والتي غالبا ما تستند إلى مقارنتها بالتجربة الصينية، وهي مقارنة تفرض نفسها نظرا إلى كون الصين والهند هما أكثر بلدان العالم من حيث الكثافة السكانية، وكلتاهما تسعى لتحقيق معدلات نمو عالية للارتقاء بمستوى معيشة شعبين تعاني الأغلبية فيهما الفقر وعدم المساواة. يمكن القول بصورة عامة إن الصين انتهجت في نهضتها الحالية إستراتيجية مضادة للإستراتيجية الهندية؛ فبدلا من التركيز على تنمية قطاع المعلومات ركزت الصين على استغلال التكنولوجيا المعلوماتية في تنمية قاعدتها الصناعية، ورفع كفاءة سوقها المحلية، وبدلا من الانطواء في عباءة اقتصاد العولمة فضلت الصين التعامل معه من خلال علاقات تبادل المصالح بصورة تتسم بالندية، والقدرة على الصمود أمام الضغوط الهائلة التي يفرضها القطب الأمريكي، وقد نجحت الصين من خلال ذلك في اجتذاب استثمارات أجنبية مباشرة بما يربو على ٤٠ مليار دولار أي ما يقرب من ستة أضعاف ما حصلت عليه الهند، وبلغت صادراتها إلى الولايات المتحدة وحدها ١٠٠ مليار دولار، ويكفي مثالا هنا أن إجمالي صادرات الصين من الأحذية فقط إلى الولايات المتحدة وصل إلى ٩,٥ مليار دولار، وهو يفوق إجمالي صادرات البرمجيات الهندية السابق ذكره (١٣)، وربما يجوز لنا أن نضيف هنا، لشدة مغزاها بالنسبة إلينا، أن تحويلات الهنود العاملين في دول الخليج تفوق هي الأخرى حجم عائد صادرات البرمجيات، حيث يبلغ إجماليها سنويا ما مقداره ٨,١ مليار دولار. الأهم من هذه المقارنات أن الإستراتيجية الصينية نجحت في توفير عدد هائل من الوظائف، والارتقاء بمستوى الدخل لأعداد غفيرة من جملة مواطنيها، وزيادة كثافة استخدام الصينيين الإنترنت عن معدلها في الهند على رغم أنها أدخلت الإنترنت في العام ١٩٨٩ في حين أدخلتها الصين في العام ١٩٩٣.

والمقارنة بين الهند واليابان ربما تكون أقل إلحاحا، لكنها ـ بالقطع ـ ليست أقل إغراء، فقد شرعت اليابان في نهضتها الحديثة باستيراد براءات الاختراع، من الولايات المتحدة أساسا، بهدف تصنيعها محليا، وهو ما مكنها لاحقا من إنتاج براءات الاختراع وتصديرها إلى أوروبا وأمريكا، وهو بلا شك أسلوب يفوق، من حيث تنمية القدرات الذاتية، تصدير البرمجيات القائم على

أسلوب التعهيد، بمعنى القيام بتكويد برامج وُضعت مواصفاتها من قبل الغير، ولا بد لصناعة البرمجيات ـ إن أريد لها الاستدامة ـ أن تستند إلى زاد متجدد من أعمال البحث والتطوير، خاصة في ظل النقلة النوعية التي تشهدها تكنولوجيا البرمجيات حاليا نحو البرمجيات الذكية. من جانب آخر فإن صناعة البرمجيات الراهنة التي ترتكز بصفة أساسية على العنصر البشري مهددة بالانقراض حال ظهور نظم ذكية لتحويل مواصفات البرامج أتوماتيا في صورة أكواد نهائية دون تدخل بشري، ولنأخذ العظة من تلك النكسة التي ابتليت بها صناعة الملابس في البلدان النامية على إثر التوسع في استخدام نظم الأتمتة والروبوت في تصميمها وإنتاجها.

من الانتقادات الأخرى التي وجهت إلى التجربة الهندية أنها أغفلت تنمية السوق المحلية بوصفها مصدرا للطلب على منتجات المعلوماتية وخدماتها، وهو الطلب الذي يفوق في أهميته بكثير عائد تصدير البرمجيات، علاوة على مساهمته في تنمية المجتمع الهندي ككل، خاصة أن الهند تواجه تحديا كبيرا في هذا الصدد نظرا لتعدد اللغات (١٨ لغة وما يقرب من ٢٠٠ لهجة)، وهو عقبة يمكن تحويلها إلى ميزة تنافسية، إذا ما اقتحمت الهند مجال تكنولوجيا اللغات المتعددة، مثل ما فعلت إسرائيل، كما سنوضح في الفقرة ١ :٧ :٧ من هذا الفصل.

١ : ٦ : ٣ تجربة ماليزيا

تمثل تجربة ماليزيا نموذجا فريدا للتنمية الاجتماعية، فقد أنجزت في زمن قياسي ما يشبه المعجزة في الانتقال بمجتمع ريفي بسيط محدود الموارد الطبيعية إلى اقتصاد قائم على المعرفة، وتأمين وضع ماليزيا على خريطة الاقتصاد العالمي، وذلك بفضل حكمة رائد نهضتها الحديثة محمد مهاتير، وإذا ما وضعنا الفوارق المجتمعية جانبا، يمكن أن تمثل التجربة الماليزية الوجه المقابل للتجربة الهندية، حيث نجحت في النهوض بالمجتمع الماليزي ككل، وفي استخدام ت.م.ص رافعة للنهوض بباقي القطاعات الاقتصادية، على عكس النموذج الهندي الذي أسلم ـ كما أوضحنا في الفقرة السابقة ـ قيادة ركب التنمية المعلوماتية إلى الصفوة، وركز على تنمية قطاع ت. م. ص دون غيره من القطاعات الاقتصادية، والدليل على ذلك ارتفاع نسبة مساهمة ت.م.ص

في إجمالي الناتج المحلي لماليزيا (٣٦ في المائة العام ١٩٩٨)، وزيادة دخل الفرد فيها عشرة أضعاف في غضون عشرين سنة هي مدة حكم مهاتير، في حين ظل متوسط دخل الفرد في الهند خارج الكوزموبوليتان التكنولوجي متدنيا للغاية حتى بمقاييس جنوب آسيا.

لقد واجهت ماليزيا تحديات عديدة تغلبت عليها بالجهود الذاتية، وبأقل دعم من الدول الأجنبية، كما هي الحال في الهند وتايوان وكوريا الجنوبية، بل واجهت ماليزيا بعض الضغوط من مصادر أجنبية لم يأت على هواها استقلالية نموذجها الاقتصادي، وإثبات أن ثقافتها قادرة على استيعاب متغيرات التكنولوجيا المتقدمة، وخير دليل على حيوية اقتصاد ماليزيا سرعة خروجها من الأزمة الاقتصادية الطاحنة التي عانت منها دول جنوب شرق آسيا في ١٩٩٩، واستعادة ثقة المؤسسات العالمية، واسترداد ما كانت قد فقدته من مصادر الاستثمار الأجنبي المباشر، وقد ساهم ارتفاع نصيب منتجات ت.م.ص إلى إجمالي الصادرات الماليزية، في سرعة انتشالها من الأزمة.

ومن أهم عوامل نجاح التجربة الماليزية:

- اتباع سياسة حكيمة، وإستراتيجية متكاملة استطاعت أن توفق بين المحلي والعولمي، وبين الاقتصادي والثقافي، وبين الحضري والريفي، وأن ترقى بمستوى الأداء الديموقراطي من خلال الشفافية وإخضاع المسؤولين للمحاسبة.
- التركيز على العنصر البشري، وتنمية فئاته المختلفة من خلال الارتقاء بالتعليم والتدريب من أجل خلق أجيال قادرة على المنافسة عالميا.
- الاسترشاد بالنموذج الياباني في تنمية القدرات الذاتية من دون الاعتماد ـ أساسا ـ على الشركات المتعددة الجنسية.
- توازي إنشاء البنى التحتية مع نشر تطبيقات ت.م.ص في القطاعات الاقتصادية المختلفة، مع التركيز على التعليم والرعاية الصحية وتحسين الأداء الحكومي والتصنيع.
- وضع التشريعات والتنظيمات التي شجعت على الاستثمار المحلي والأجنبي، من خلال نظام للتجارة يضمن عدالة المنافسة وانضباط الأسواق، وسياسات واعية للاستيراد والتصدير، وتوفير الحوافز المالية

وغير المالية من قبيل الإعفاءات الضريبية والجمركية، ورفع جميع القيود التي تحد من امتلاك الأجانب للأصول الماليزية، ومن حجم العمالة الأجنبية.

ومن أبرز الإنجازات الرائدة لمخطط ماليزيا لبناء اقتصاد المعرفة:

● السوبر كوريدور للوسائط المتعددة MSC: Multimedia Super Corridor، وهو عبارة عن تجمع علمي تكنولوجي يضم ما يقرب من ٦٠٠ شركة من مستثمرين وطنيين وأجانب، أقيم خارج العاصمة كوالالمبور، وجُهِّز بشبكة اتصالات على أعلى مستوى تم ربطها عالميا بأمريكا وأوروبا ومجموعة «الآسيان» ASIAN واليابان (٢١٠ : ٤٥).

● مشروع طموح لإدخال الكمبيوتر في مراحل التعليم المختلفة (CIE)، والذي شمل ـ على سبيل المثال ـ تدريب طلبة المدارس الصناعية على نظم التصميم والتصنيع بمعاونة الكمبيوتر CAD/CAM (210)، والتي عادة ما يجري التدريب عليها في مراحل التأهيل المتقدمة.

● إتاحة فرص الإبداع أمام جميع المواطنين باستغلال الإمكانات الفنية المتوافرة في السوبر كوريدور من خلال ما أطلق عليه «المخطط الكبير لعرض التطبيقات the Demonstrator Application Grand Scheme (DAGS)، الذي يتيح لأي مواطن عرض عمله الابتكاري خاصة في مجال تطوير الوسائط المتعددة.

● إقامة موقع على الإنترنت يكون بوابة لتقديم خدمات الإرشاد الزراعي.

● مشروع cyber-care لرعاية بيوت الأيتام وإرشادهم إلى فرص العمل ومصادر العون المتاحة.

● مشروع ماليزيا للتجارة الإلكترونية، والمعروف باسم: MyBIZ، وهو عبارة عن موقع بوابة على الإنترنت تشكل وسيلة متقدمة لإقامة أواصر التعاون بين الشركات العاملة في السوق الماليزية، وتسهيل المبادلات التجارية بينها، وقد انضمت إليه ما يزيد عن ٣٠٠ شركة وقعت على بروتوكول التعاون حتى قبل أن تبرم اتفاقات ثنائية، وتكون ماليزيا بهذا قد ركزت في مجال التجارة الإلكترونية على طور B2B لتعامل شركات نشاط الأعمال فيما بينها، وهو الطور ذو المردود الاقتصادي الكبير بالمقارنة بطور B2C للتعامل المباشر بين الشركات والعملاء كما هي الحال في تجربة الإمارات.

١ : ٦ : ٤ نموذج دولة الإمارات (إمارة دبي) (*)

على الرغم من كل التحفظات التي يبديها البعض على تجربة دولة الإمارات، وإمارة دبي تحديدا، في إقامة مجتمع قائم على اقتصاد المعرفة، من حيث ارتباط هذه التجربة الفريدة بظروف محلية غاية في الخصوصية يتعذر معها نسخها في بلدان عربية أخرى، علاوة على بعض الانتقادات الموجهة لنمط التنمية المعلوماتية والتي سنطرحها فيما بعد، على الرغم من هذا وذاك تظل تجربة إمارة دبي ذات مغزى حقيقي على المستوى شبه الإقليمي والإقليمي، بل العالمي أيضا، وذلك للأسباب الرئيسية التالية:

● إقامة مجتمع اقتصاد المعرفة من خلال دور الوسيط، وعلى أساس خدمي، ويكاد نموذج إمارة دبي ينفرد بهذا النمط التنموي المميز، وقد أطلق عليه البعض: نموذج الصناعات الخفيفة لاقتصاد المعرفة مقارنة بنموذج الصناعات الثقيلة المتبع في ماليزيا والهند كما أوضحنا سابقا، وفي إسرائيل كما سنوضح في الفقرة القادمة.

● يمثل مجتمع إمارة دبي أوضح النماذج العربية للاندماج في مجال العولمة اقتصاديا واجتماعيا، لذا فهو يعد معمل تجارب واقعيا لالتقاء ثقافة العولمة بالثقافة العربية.

● الجمع بين عناصر تنموية من مناطق مختلفة من العالم، من هونغ كونغ وسنغافورة وكوريا الجنوبية، مضافا إليه دينامية إدارة نشاط الأعمال التي حظي بها لبنان ما قبل الحرب الأهلية، وهي خبرة إقليمية ورثتها دبي عن شقيقتها العربية، ونجحت فيما فشل غيرها في أن يستثمرها، وأضافت إليها خبرة خيرة من شباب الإمارات الذين تلقوا دراستهم في الولايات المتحدة الأمريكية، ونتوقع، بعد أن يسترد لبنان عافيته، أن يعطينا هو الآخر نمطا جديدا من الاندماج العربي في اقتصاد العولمة لا يقوم على عائدات النفط بل يستند أساسا على العنصر البشري وتوفير البيئة التمكينية، خاصة أن لبنان يتمتع بموقع جغرافي جاذب للشركات الأجنبية، وعسى المغرب أن ينجح ـ هو الآخر ـ في بلورة نموذج عربي آخر من خلال الشراكة الأوروبية.

(*) اعتُمد هنا على الدراسة الوافية التي قدمها جمال محمد غيطاس عن تجربة الإمارات (إمارة دبي) في مؤتمر «اقتصاد المعرفة» الذي عقده مركز دراسات وبحوث الدول النامية بكلية الاقتصاد ـ جامعة القاهرة، ديسمبر ٢٠٠٤، واقتصر دورنا في استخلاص أهم نقاطها ووضعها في سياق إقليمي وعالمي، وتوحيد نمط صياغة ما تم استخلاصه مع ما قمنا به بالنسبة إلى تجارب الدول الأخرى.

● تعد التجربة الإماراتية نموذجا لرؤية واضحة وواعية من قبل القيادات السياسية والدعم الحكومي غير المحدود لجهود تنمية اقتصاد المعرفة.

● اقتداء أكثر من دولة عربية، خاصة في دول الخليج، بنموذج دبي، الذي نأمل أن تشع انعكاساته على بقية الإمارات، وتقسيم مهام بناء اقتصاد المعرفة فيما بينها حيث يمكن أن تساهم ـ على سبيل المثال ـ إمارة الشارقة بجهود البحث والتطوير، وإمارة أبوظبي بتأكيد الهوية العربية للمنتج الثقافي لاقتصاد المعرفة في ضوء إنجازات المجمع الثقافي لدولة الإمارات، وحفز باقي دول الخليج على التحرك بجسارة صوب اقتصاد المعرفة.

● تمثل تجربة دبي مثالا حيا لقدرة الصغير الدينامي على مشاركة الكبار من خلال سرعة اقتناص الفرص، وخلق صورة حضارية راقية عن بيئته ومؤسساته ومستوى أدائها.

يلخص الشكل (١ : ٥) الإطار العام لنموذج إمارة دبي في التحول إلى اقتصاد المعرفة وهو يشمل:

مجالات التفاعل الإجتماعي مع ت. م. ص			
التجارة الإلكترونية	الحكومة الإلكترونية	التعليم الإلكتروني	السفر والسياحة والترفيه

مؤسسات لريادة اقتصاد المعرفة					
مدينة دبي للإنترنت	تجمعات تكنولوجية	مدينة الإعلام	واحة سيليكون دبي	قرية المعرفة	المناطق الحرة

عناصر البنى التحتية لاقتصاد المعرفة	
شبكة اتصالات عالية الكفاءة	بيئة تشريعية وتنظيمية مواتية

الركائز الإستراتيجية	
عوائد الثروة النفطية	استغلال الموقع الجغرافي

الشكل (١ : ٥) الإطار العام لنموذج دبي لاقتصاد المعرفة

● الركائز الإستراتيجية.
● عناصر البنى التحتية لاقتصاد المعرفة.
● مؤسسات ريادة اقتصاد المعرفة.
● مجالات التفاعل الاجتماعي مع ت.م.ص.

وسنتناول فيما يلي كلا من هذه الجوانب بإيجاز:

(أ) **الركائز الإستراتيجية:** قام النموذج الإماراتي على رؤية إستراتيجية واعية بالظروف الخاصة لدولة الإمارات من حيث الطبيعة الصحراوية والرقعة الزراعية الصغيرة ومصادر المياه الشحيحة والقوى البشرية المحدودة التي لا تسمح بتصنيع واسع النطاق لتكنولوجيا المعلومات سواء بالنسبة إلى المكونات المادية أو المكونات اللامادية (البرمجية)؛ لذا كان لا بد من البحث عن خيار إستراتيجي يهدف إلى دعم الاقتصاد وتعزيز قدراته من خلال زيادة الاعتماد والذاتي، وتنويع مصادر الدخل يرتكز على مقومين أساسيين هما:

● استغلال عائدات الثروة النفطية في التنمية المجتمعية الشاملة.
● استغلال الموقع الجغرافي المتميز للعمل كوسيط معرفي بعد النجاح الكبير الذي حققته إمارة دبي في القيام بدور الوسيط التجاري على مستوى المنطقة العربية ككل، وقد نجحت دبي - كما يقول جمال غيطاس - في خلق صورة ذهنية لها كمنفذ العالم إلى المنطقة ومنفذ تعامل المنطقة مع العالم، ويعزى هذا النجاح في بعض جوانبه إلى خبرة ممتدة في مجال التجارة العابرة قبل المرحلة النفطية، وهو ما أضفى على التجربة لمسة تاريخية وثقافية.

(ب) **عناصر البنى التحتية لاقتصاد المعرفة:** وتشتمل أساسا على عنصرين أساسيين:

● إقامة شبكة اتصالات عالية الكفاءة شرع في تنفيذها اعتبارا من ١٩٩٧، وتحتل دولة الإمارات المرتبة الأولى عربيا في «الجاهزية الشبكية»؛ نظرا لارتفاع الكثافة الهاتفية سواء بالنسبة إلى الهواتف الثابتة والنقالة، ومعدل استخدام الإنترنت وعدد المواقع، علاوة على توافر شبكات الاتصالات ذات النطاق العريض وسنترال الإنترنت، وخدمات الكابل التلفزيوني للوسائط المتعددة، وتوفير خدمات الاتصالات الهاتفية الدولية والنفاذ إلى الإنترنت عبر مشروع «الثريا للاتصالات» الذي أطلق أول قمر صناعي له العام ٢٠٠٠ ليغطي ما يقرب من ثلث الكرة الأرضية.

● السياسات الحكومية المطلوبة لدفع اقتصاد المعرفة من حيث توفير البيئة التمكينية من التشريعات والتنظيمات المتوائمة مع طبيعته، وقد شملت هذه السياسات دعم البنوك الوطنية في دخول عصر الأتمتة الإلكترونية، وتسهيل إجراءات الحصول على تأشيرات الدخول، ومنح الامتيازات والإعفاءات الضريبية، وتخفيف الأعباء الجمركية إلى الحد الأدنى، وإبرام اتفاقيات دولية لدمج الإمارات في اقتصاد العولمة شملت على سبيل المثال لا الحصر: اتفاقيات منظمة التجارة العالمية واتفاقيات حقوق النسخ والنشر وبراءات الاختراع، واتفاقية الجوانب التجارية المتعلقة بالملكية الفكرية (TRIPS)، وقد ترجمت هذه الاتفاقيات إلى قوانين ملزمة تشمل على سبيل المثال: قانون العلامات التجارية ـ قانون التوقيع الإلكتروني ـ قانون الخصوصية وحماية البيانات الشخصية ـ قانون حرية المعلومات ـ قانون جرائم الإنترنت وإساءة استغلال الكمبيوتر.

(ج) **مؤسسات ريادة اقتصاد المعرفة:** بالتوازي مع إرساء عناصر البنى التحتية نجحت إمارة دبي في إنشاء عدة مؤسسات رائدة لتقود ركب اقتصاد المعرفة، وتشمل:

● مدينة دبي للإنترنت: وهي بمنزلة ساحة لاستضافة أنشطة اقتصاد المعرفة المختلفة، وبنهاية العام ٢٠٠٣ بلغ عددها، ٥٤٨ شركة تعمل في مجالات البرمجيات، وتجمع نظم الحلول المتكاملة، وتصميم مواقع الويب، وتقديم خدمات إقامة شبكات الاتصال المحلية وصيانتها، وكمثال للنماذج الناجحة ننوه هنا بما أنجزته إحدى الشركات العاملة هناك في تطوير صناعة محتوى خاصة بالهواتف النقالة يتم تسويقها عالميا.

● البدء في إقامة تجمعات تكنولوجية لربط القطاع الأكاديمي ومراكز البحوث والتطوير مع مجمع المستفيدين، وهو يعد بمنزلة تطبيق عملي لما سعت إليه مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

● واحة سيليكون دبي: كمبادرة جسورة لاقتحام مجال تكنولوجيا أشباه الموصلات وتصنيع الرقائق الإلكترونية في المنطقة، وقد تم ذلك من خلال استثمار مشترك بين حكومة دبي وشركة إينتل وجهة استثمارية ألمانية بحجم استثمار إجمالي يقرب من ٣,٥ مليار دولار.

● مدينة الإعلام: وقد استضافت ما يقرب من ٩٠٥ شركات بنهاية العام ٢٠٠٣ تعمل في مجالات (التسويق الإعلامي - الإنتاج - الطباعة - النشر الطباعي والإلكتروني - إنتاج وتوزيع الأفلام - الإنتاج التلفزيوني والإذاعي - وكالات الأخبار والقنوات الفضائية - تسجيل الموسيقى - الترفيه والتسلية).

● قرية المعرفة: وهي مبادرة طموحة في مجال التعليم المستمر والخائلي من أجل تنمية معارف وخبرات الفئات المختلفة للقوى العاملة المحلية، وتشجيع المواطنين على مواصلة التعليم لتأهيلهم للمنافسة عالميا.

● المناطق الحرة التي أصبحت تشمل السلع التقليدية والسلع الإلكترونية وخدمات المعلومات.

(د) التفاعل المجتمعي مع ت. م. ص: مما يميز تجربة إمارة دبي محاولتها لنشر ت.م.ص في القطاعات التنموية الأخرى والتي تشمل:

● التجارة الإلكترونية: يمثل موقع «تجاري» على الإنترنت بوابة عملاقة تقوم بدور الوسيط بين الشركات الراغبة في ممارسة الأعمال الإلكترونية فيما بينها، وكان من عوامل نجاح التجارة الإلكترونية ارتفاع القدرة الشرائية لمجتمع الإمارات: مواطنين ووافدين، والدعم الذي قدمته حكومة دبي لها من قبيل إدخال نظم الدفع الإلكترونية، ونظام «كوم.ترست» للربط بين الشركات والبنوك والمؤسسات المالية، ومركز دبي المالي لإتاحة التعاملات المالية على مستوى العالم وتحويلات الأرصدة إلكترونيا.

● الحكومة الإلكترونية: تعد الإمارات في المرتبة الأولى على مستوى العالم العربي من حيث نشر ت.م.ص في القطاع الحكومي، ومثالها البارز برنامج دبي الخاص بالحكومة الإلكترونية الذي بدأ فعليا في إبريل ٢٠٠٠، ويقدم الموقع حاليا ٦٠٠ خدمة إلكترونية من حوالي ٢٥ وزارة، علاوة على ذلك تشمل الحكومة الإلكترونية خدمات المشتريات والتوريدات الحكومية على الإنترنت، وخدمة متابعة قضايا الدولة إلكترونيا، وعرض حركة تداول العقارات، وتقديم الخدمات الإلكترونية لأعمال النشاط البحري.

● التعليم الإلكتروني: ومن أهم إنجازاته مشروع توصيل الإنترنت في المدارس، وتجهيزها بالمختبرات من أجل تعليم الكمبيوتر ومحو الأمية الكمبيوترية، وإدخال ت.م.ص كوسيلة للتعليم بالكمبيوتر من خلال استخدامها في تقديم المناهج المختلفة، علاوة على عقد دورات تدريبية لقادة الأعمال الشبان لتأهيلهم لإدارة تنظيمات اقتصاد المعرفة.

● استخدام ت.م.ص للنهوض بقطاعات السياحة والسفر والفندقة وصناعة التسلية والترفيه والمهرجانات الثقافية: الغنائية والمسرحية والسينمائية.

على الرغم من كل هذه الإنجازات تواجه تجربة إمارة دبي عدة تحديات لا يستهان بها في توطين اقتصاد المعرفة في التربة المحلية من أبرزها:

● الاعتماد على العمالة الوافدة والمتوقع لها أن تتضخم مع التوسع في اقتصاد المعرفة في غياب خطة لإحلالها بمواطني دولة الإمارات، وتقليل الاعتماد على العمالة غير العربية في تعويض نقص القوى البشرية.

● غياب عنصر البحث والتطوير، ومازال الاهتمام بمعالجة اللغة العربية آليا محدودا نظرا لشيوع استخدام اللغة الإنجليزية.

● تركزت التجارة الإلكترونية على فتح الأسواق العربية أمام الشركات الأجنبية، وتدني نسبة التعاملات فيما بين الشركات مقارنة بتعامل هذه الشركات مع العملاء مباشرة، وهو مؤشر غير صحي، ويضعف من احتمالات تنمية التبادل التجاري بين المؤسسات العربية.

● ميل شباب الإمارات للعمل الحكومي وأنشطة الأعمال الأسرية خاصة في مجال الوكالات التجارية، وتجنب العمل في القطاع الخاص أساسا، وهو توجه يتناقض مع تنمية قيادات اقتصاد المعرفة التي لا يسري عليها ما كان يجوز في الاقتصاد التقليدي التجاري من حيث ضرورة ممارسة هؤلاء الشباب للأعمال التفصيلية لأنشطة اقتصاد المعرفة قبل أن يقفزوا مباشرة إلى مقاعد إدارتها.

● أحد المخاوف الحقيقية أن تصبح دبي في توسعها العولمي منفذا لاختراق إسرائيل للأسواق العربية من خلال الشركات متعددة الجنسية بما يربطها معها من علاقات وثيقة، وهو الأمر الذي يتطلب أقصى درجات الحيطة في رقابة أنشطة هذه المؤسسات، واقتفاء الأساليب المستترة لأنماط التطبيع الخافت والساخن.

● ضرورة مقارنة تجربة واحة سيليكون دبي ـ تحت الإنشاء ـ بمشاركة شركة إينتل مع ما تقوم به بالفعل شركة إينتل-إسرائيل، وذلك من أجل إبراز أوجه الاختلاف الكبير في عملية نقل التكنولوجيا، وهو ما سنتناوله في فقرتنا القادمة، وذلك حتى لا تصبح إقامة مثل هذه المشاريع الباهظة التكاليف بدافع الكبرياء القومية والوجاهة التقنية.

● علاوة على هذه التحديات هناك من يضيف هيمنة الحكومة على قطاع الاتصالات وترددها في خصخصته، وهي قضية خلافية شائكة خاصة أن هذه الهيمنة لم تمثل ـ حتى الآن على الأقل ـ عائقا أمام تقديم خدمات اتصالات على أعلى مستوى.

وختاما، في ضوء التجارب الثلاث لبناء اقتصاد المعرفة يتضح لنا مدى تنوع بدائل التنمية المعلوماتية، وحاجتها إلى الإبداع الاجتماعي قبل التقني، وتوافر الدعم الحكومي، وتهيئة البيئة التمكينية المواتية، وقد أكدت جميعها على الأهمية البالغة للعنصر البشري، وأن الحد من هجرة الأدمغة والقدرة على استعادة بعض من أصحابها يتوقف في المقام الأول على وجود خطة تنمية نشطة وظروف معيشية ملائمة في الوطن الأم.

١ : ٧ الفجوة الرقمية بين العرب وإسرائيل

بداية نعتذر لقرائنا عن إطالة الحديث في هذا الأمر حتى نوفي هذا الموضوع ما يستحقه من عناية، عوضا عن تجاهل خطابنا العربي له، علاوة على أن إستراتيجية إسرائيل في إقامة مجتمع المعرفة يعتبرها الكثيرون نموذجا جديرا بالدراسة، ولا ضير ـ وفقا للحكمة السائدة ـ أن يتعلم المرء من أعدائه.

١ : ٧ : ١ صراع عربي ـ إسرائيلي جديد

يوحي المشهد الحالي للواقع الإقليمي بأن الصراع العربي ـ الإسرائيلي على وشك الدخول في مرحلة جديدة، لا تقل ضراوة عن سابقتها، تتوارى فيها القوى العسكرية، أو القوى الصلدة hard powers كما توصف أحيانا، لتبرز القوى اللينة soft powers، ويقصد بها مجموعة القوى الرمزية: العلمية والفكرية والتربوية والإعلامية والتراثية والدينية، وكما هو معروف فقد برعت إسرائيل في استخدام القوى اللينة، التي تارة تعمل بطرق مستترة وغير مباشرة، وما أكثر ما قيل في هذا الشأن عن اللوبي الصهيوني، واستغلال إسرائيل للمعلومات السرية في ابتزاز الساسة وصناع القرار، وتارة أخرى تعمل بصورة علنية سافرة ومن أبرز شواهدها: استخدام وسائل الإعلام والإنترنت في تشويه صورة الثقافة العربية والحضارة الإسلامية، وطمس معالم المقاومة الفلسطينية واللبنانية، وتغيير هوية القدس العربية، في الوقت

نفسه الذي تسعى فيه إسرائيل بكل الوسائل إلى إخراس صوت الإعلام العربي المعارض لها تحت دعوى معاداة السامية التي نجحت في ترجمتها إلى قوانين وتشريعات دولية ترهب بها كل من تسول له نفسه أن يخالف وجهة النظر الصهيونية، بالإضافة إلى محاولات التدخل في محتوى مناهجنا الدراسية، وفرض الرقابة على الكتب المدرسية الفلسطينية كي لا تتضمن صورا لعلم فلسطين وخريطتها، أو أي إشارة إلى الأراضي المحتلة، وجعلت من ذلك شرطا لا بد للسلطة الفلسطينية أن تذعن له وإلا حرمت من الدعم الذي تقدمه الجهات المانحة لإعادة إعمار ما دمرته الاعتداءات الإسرائيلية، وهل لنا أن ننسى في مقام الحديث عن القوى اللينة الدور الذي لعبه الأرشيف اليهودي في مطاردة القادة النازيين، أو الدور الذي قام به علماء التاريخ لديهم في تزييف وتلفيق اكتشافات أثرية لمساندة مزاعمهم في حقهم التاريخي في أرض فلسطين.

ومما يضاعف من خطورة هذا الخطر الداهم، أن وطننا العربي في وضعه الراهن قد أصبح لقمة سائغة أمام القوى اللينة التي زادت ضراوتها بفعل ت.م.ص لتنفذ بيسر إلى صميم كياننا العربي من خلال شقوق تصدعه وفجوات تشتته التي ازدادت غورا واتساعا في الآونة الأخيرة، ومن المؤكد، وكما استند التفوق الإسرائيلي العسكري ـ بصورة جزئية ـ على تفوقها في مجال ت.م.ص، فإن مخططها للحفاظ على تفوقها الإستراتيجي على الصعيد غير العسكري سيستند بصورة شبه كلية على تفوقها العلمي والتكنولوجي عموما، وتفوقها في مجالات ت.م.ص إلى وجه الخصوص، وهو الأمر الذي يفرض علينا أن نأخذ التحدي الإسرائيلي المعلوماتي بأقصى درجات الجدية، فتفوق إسرائيل معلوماتيا واتصاليا ـ إن لم نواجهه بكل ما لدينا من قوة ـ سيحقق لها ما فشلت في تحقيقه عسكريا، فبجانب تعزيزه لقوة الردع العسكرية، سوف يضمن هذا التفوق لإسرائيل تفوقا اقتصاديا وتقدما اجتماعيا وتعليميا وثقافيا، وسيدعم مواقفها السياسية، ويجعل منها ـ كما يقول بهاء الدين شعبان ـ المركز المهيمن للتكنولوجيا المتطورة في المنطقة، والوسيط الوحيد الذي سيعبر من خلاله ما يتم استيراده من تقنيات من الولايات المتحدة واليابان وأوروبا الغربية (٤٦ : ٥٤) دونما حاجة لمخططات معلنة: شرق أوسطية كانت أو أمريكية عولمية ضمن تلك التي تحاك لأمتنا العربية والإسلامية.

ولتأكيد العلاقة الوطيدة بين القوى الصلدة والقوى اللينة في ذهنية العقل الإستراتيجي الصهيوني نورد هنا بعضا مما ورد على لسان قادتها:

- إن العلم هو سلاحنا، ومصدر قوتنا ودرعنا (حاييم وايزمان: أول رئيس لدولة إسرائيل).
- المعلومة أقوى من المدفع (شيمون بيريز: رئيس وزراء إسرائيل الأسبق).
- تبادل الثقافة والمعرفة لا يقل أهمية عن أي ترتيبات عسكرية (إسحاق نافون: الرئيس الإسرائيلي الأسبق).

١ : ٧ : ٢ جلد الذات أم دفن الرؤوس في الرمال

يبدي بعض غير قليل لدينا انزعاجا شديدا من كل حديث يتعرض لبعض مظاهر التفوق الإسرائيلي، فهو يرى فيه نوعا من جلد الذات، حتى جعلوا من إسرائيل ثقبا أسود لا نعرف إلا أقل القليل عما يجري بداخلها وما يربطها بخارجها، ونحن نستسمح هؤلاء، فلا مفر في مقامنا الحالي من تناول الفجوة الرقمية الآخذة في الاتساع بيننا وبين إسرائيل، فهي تمثل - بلا أدنى مبالغة - موقفا مصيريا وأهم التحديات التي تواجهنا إن حربا أو سلما، ولا يمكن أن نتصدى للتحدي الإسرائيلي المعلوماتي إلا من خلال معرفة دقيقة بما يجري على الساحة المعلوماتية الإسرائيلية، وقد دفعنا إلى أن نولي هذا الأمر ما يستحقه من عناية إن الإستراتيجيات العربية للتنمية المعلوماتية، إقليمية كانت أو شبه إقليمية أو قطرية، تتجاهل التحدي الإسرائيلي المعلوماتي، وتنأى عن وضع الآليات لدحض مخططات إسرائيل، متضامنة مع الحليف الأمريكي، لشرذمة العرب معلوماتيا واتصاليا، واختراق أسواقنا ونظمنا الأمنية، وليسمح لنا أولئك البعض من أصحاب الغفلة المهلكة أن نسمي الأشياء بأسمائها: إنه ليس بالمرة جلدا للذات بل هو «دفن للرؤوس في الرمال»، ولو كان بوسعنا لبدلناهم كلما نضجت جلودهم جلودا غيرها. فكيف لنا أن نلوذ بالصمت وهم يقيمون قراهم الذكية على أنقاض القرى الفلسطينية التي أزالتها من الوجود الجرافات الإسرائيلية، كما حدث في قرية «عين المنشية» لإقامة مجمع لإنتاج أشباه الموصلات وعناصر الإلكترونيات الدقيقة تقوم بإنشائه شركة إينتل، كبرى الشركات العالمية في تصنيع المكونات الرئيسية لعتاد ت.م.ص؟ وكيف لنا أن نغمض

عيوننا عما تقوم به شركة ميكروسوفت، كبرى الشركات العالمية في تطوير البرمجيات، وهي تساهم في تحويل المستوطنات إلى مستوطنات ذكية لتصنيع مكونات التكنولوجيا المتقدمة ودعم وزارة الدفاع الإسرائيلية في تطوير أحدث تكنولوجيات الحرب الرقمية؟ (٤٦: ٥٥). وكيف لنا أن نهدأ ونحن نسمع عن تعاون الموساد مع وكالة الاستخبارات الأمريكية في «تفخيخ» معدات ت.م.ص ودس برامج التلصص الإلكتروني في نظم المعلومات التي يتم تصديرها للمنطقة العربية تطبيقا لمبدأ «التجسس من المنبع»؟ وهل لنا أن نتجاهل مسعى إسرائيل لإقامة شراكة بين مؤسسات الكمبيوتر الإسرائيلية والأوروبية لتسويق تكنولوجيا الجانبين في البلدان العربية بتمويل من الاتحاد الأوروبي وبالتعاون مع مؤسسات أوروبية مثل «أوليفتي» و«سيمنز»، و«فيلبس» وغيرها؟ (٤٦: ١٧٩).

ومن أجل تهيئة القراء العرب لتلقي صدمة المعلومات وقسوة الأرقام والإحصاءات عن الفجوة الرقمية بين العرب وإسرائيل نلخص هنا ما نبهنا إليه محمد أشرف البيومي (*) بخصوص محاذير ثلاثة علينا أن نكون على بينة منها في صدد الحديث عن التفوق العلمي التكنولوجي لإسرائيل:

● أول هذه المحاذير: الانبهار الشديد بالعلم عموما، وبما حققته إسرائيل خصوصا، وكأن ذلك معجزة لا يمكن تحقيقها حتى يرسخوا فينا الشعور بالعجز والدونية.

● ثاني هذه المحاذير: هو الاختفاء وراء مقولة لولا المساعدات الهائلة للغرب ما تقدمت إسرائيل، وعلى رغم أن هذه المقولة تحمل جزءا من الحقيقة فإن الحقائق المجردة أيضا تقتضي ضرورة الإقرار بأن إسرائيل قد نجحت في استثمار هذه المساعدات في إستراتيجية متكاملة للتنمية العلمية والتكنولوجية ثم ترجمتها بنجاح في سلسلة من الخطط العملية والإجراءات التنفيذية.

● ثالث هذه المحاذير: ما ينادي به أهل التطبيع ودعاته من مقولات خادعة مثل: إذا كانت إسرائيل متقدمة في مجال العلوم فلماذا لا نستفيد من ذلك؟ أليس هذا من الحكمة والعقلانية؟ أو ما الذي يمنع من أن نبادل إسرائيل المياه التي تحتاج إليها مقابل العلوم والتكنولوجيا التي نحتاج إليها؟

(*) ورد ذلك في مقدمته الرائعة لكتاب «الدور الوطني للعلوم والتكنولوجيا في تكوين وتطوير الدولة الصهيونية»، تأليف أحمد بهاء الدين شعبان (٤٦: ٢٠٥).

ويضيف البيومي أن كل ما يرد عن التفوق الحالي لإسرائيل لا يعني انتصار المشروع الصهيوني، وهناك منطقية زائفة في هذه المقولات، فإسرائيل، وأي قوة مهيمنة، حاليا أو سابقا، لا يمكن أبدا أن تساعد الأمة العربية التي تسعى للهيمنة عليها بالعلم والتكنولوجيا، والتي تميزت فيه خصيصا ليعطيها تفوقا نوعيا، كما أن إسرائيل ليست وحدها التي تملك أسرار العلم والتكنولوجيا، فهناك دول أخرى، مثل الصين والهند وغيرهما، يمكن الاستفادة من تجاربها، والأهم من هذا وذاك أن كون إسرائيل كيانا عنصريا استيطانيا مرتبطا بالإمبريالية الدولية، يجعل من المستحيل أن تكون نموذجا يقتدى به، أو تجربة يمكن لأي دولة عربية محاكاتها، ونضيف إلى ذلك، من لدينا، أنه مازال بحوزتنا كثير من الموارد ـ خاصة العنصر البشري ـ نستطيع أن نناطح بها إسرائيل معلوماتيا، خاصة أن العلم يمر حاليا بنقلة نوعية يمكننا أن نلحق بموجتها في بدايتها، وهو الأمر الذي سنوفيه حقه في الفقرة ٤ : ٨ من الفصل الرابع، ولكن يظل هذا رهنا بحسن استغلالنا للفرص التي مازالت سانحة أمامنا، فلا أمل اليوم للتصدي للفجوة الرقمية عموما، وتلك التي تفصل بيننا وبين إسرائيل بصفة خاصة، من دون تكتل عربي يتسم بصدق النوايا وقوة الإرادة، وليكن شعارنا من الآن فصاعدا: «من المقاطعة إلى المناطحة».

١ : ٧ : ٣ مراتب إسرائيل عالميا في مجالات العلم والتكنولوجيا

لرسم صورة للبروفيل العلمي التكنولوجي لإسرائيل نورد هنا قائمة بالمراتب التي تحتلها عالميا:

- المرتبة الأولى: في نسبة حجم الإنفاق على البحوث والتطوير إلى إجمالي الناتج المحلي، وقد اختلفت الدراسات في تحديد هذه النسبة ما بين ٣,٧ في المائة إلى ٤,٤ في المائة.
- المرتبة الثانية: بعد ألمانيا، في عدد المهندسين بالنسبة إلى عدد السكان.
- المرتبة الثانية: في مستوى أودية السيليكون المنتشرة عالميا، فلا يفوق ـ وفقا لآراء الكثيرين ـ وادي السيليكون الإسرائيلي ما بين حيفا وتل أبيب والقدس إلا وادي السيليكون الأمريكي.
- المرتبة الرابعة: في التأثير على توجهات تطوير ت. م. ص.

● المرتبة الأولى: في نسبة صادرات السلاح إلى إجمالي الصادرات.
● المرتبة الخامسة: ما بين عمالقة الدول المصدرة للسلاح
● المرتبة الثامنة: فيما يخص نظم الدفع الصاروخي لحمل الأقمار الصناعية إلى مداراتها في الفضاء الخارجي.
● المرتبة الثانية: بعد الولايات المتحدة، من حيث عدد الشركات الصغيرة المدرجة في قائمة شركات التكنولوجيا المتقدمة (NASDAQ) التي يتم تداول أسهمها في بورصة نيويورك.
● المرتبة السادسة: في عدد براءات الاختراع المسجلة بالنسبة لعدد السكان، وهي تفوق في ذلك دولا متقدمة مثل فرنسا وبريطانيا وألمانيا.
● المرتبة الرابعة: في عدد براءات الاختراع المسجلة في أوروبا وأمريكا.
● المرتبة رقم ١٢: في مؤشر الجاهزية الشبكية ـ المشار إليه آنفا في الفقرة ١: ٣: ٢ ـ وهي تسبق في هذا دولا متقدمة مثل سويسرا وفرنسا واليابان وإسبانيا وإيطاليا والنرويج.
● المرتبة الأولى: في تطوير نظم حماية أمن البيانات وتحصين مواقع الإنترنت ضد الاختراق.

١ : ٧ : ٤ بعض مؤشرات الفجوة الرقمية بين العرب وإسرائيل

نورد أدناه بضعة مؤشرات عن الفجوة الرقمية بين العرب وإسرائيل:
● نسبة استخدام الإنترنت لعدد السكان في إسرائيل ١٦ في المائة حاليا في حين تقل هذه النسبة عن ٣ في المائة في المتوسط العربي (٢٤٤ : ١١٨).
● عدد المالكين للكمبيوتر يبلغ في إسرائيل ما يقرب من ٤٧ في كل مائة فرد، في حين يبلغ هذا العدد ٤ لكل مائة في عالمنا العربي (٢٤٤ : ١١٨) (*).
● تحتل إسرائيل المركز رقم ١٢ ـ كما ورد سابقا ـ من حيث مؤشر الجاهزية الشبكية، في حين تحتل أعلى الدول العربية، وهي تونس، المركز رقم ٣٤، تتلوها المغرب في المركز رقم ٥٢، فالأردن في المركز ٥٧، فمصر في المركز ٦٥، (٢٢٩ : ١١) (**).

(*) للعام ٢٠٠٠، وربما تحسنت المؤشرات العربية قليلا إلا أن الفارق يظل شاسعا.
(**) للفترة ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣.

● فيما يخص العنصر البشري ذا الأهمية الكبيرة في اقتصاد المعرفة يكفينا هنا الإشارة إلى أن الناتج المحلي الإجمالي للفرد في إسرائيل يفوق نظيره في البلدان العربية مجتمعة وتزداد السعة بينهما عبر الزمن (٧٥).

● فيما يخص النشر العلمي يبلغ ١١,٧ بحثا منشورا لكل عشرة آلاف في إسرائيل، بينما يبلغ هذا المعدل «ثلث» بحث لكل عشرة آلاف في العالم العربي.

● يبلغ عدد الكتب المترجمة إلى العبرية سنويا ١٠٠ كتاب لكل مليون إسرائيلي في حين يبلغ عددها بالنسبة للعالم العربي ٣ كتب تقريبا لكل مليون عربي.

● يبلغ حجم الشركات التي تعمل في مجال تطوير ت. م. ص ما يزيد على ٢٠٠٠، وهو أعلى من عددها في الدول العربية مجتمعة.

والأخطر من هذه المؤشرات الكمية هو المعايير النوعية وتقييم القدرات الكامنة لمؤسسات العلم والتكنولوجيا والمعلوماتية الإسرائيلية، فالأهم من قياس ما تنجزه بالفعل مؤسسات اقتصاد المعرفة هو ما يمكن لها أن تنجزه باستغلال المعارف والخبرات المتوافرة أو التي يمكن اقتناؤها.

١ : ٧ : ٥ إستراتيجية إسرائيل لبناء اقتصاد المعرفة

لقد انتهجت إسرائيل إستراتيجية طويلة الأمد للتنمية العلمية والتكنولوجية شرعت في تنفيذها بكل دقة من قبل قيام الدولة الصهيونية، فمنذ نهاية القرن التاسع عشر بدأت الوكالة اليهودية في تأسيس مدارس التقانة والصناعة لنشر العلم والتكنولوجيا بين الطوائف اليهودية في أنحاء العالم، وكان إنشاء الجامعة العبرية في العام ١٩١٨ وتأسيس مركز الهندسة التطبيقية، معهد تخنيون، في العام ١٩٢٤ (٥١: ٥٨)، وقد أصبح الآن في مقدمة مراكز البحوث العلمية والتكنولوجية على مستوى العالم، وكان إنشاء أول مصانع الأسلحة قبل إعلان الدولة الصهيونية في كنف حركة الهاجانه الإرهابية في العام ١٩٣٣ (٤٦: ٣٦). لقد بدأت هذه الإستراتيجية تؤتي ثمارها فور قيام الدولة العام ١٩٤٨، وقد حققت أخيرا نجاحات عدة على صعيد ت.م.ص كان آخرها ما صاحب ظهور الإنترنت، حيث أصبحت إسرائيل من أوائل الدول في استغلالها معرفيا واقتصاديا وإعلاميا.

في ضوء ما جرى استعراضه من دراسات حول الوضع الراهن للعلم والتكنولوجيا عموما والتكنولوجيا المعلوماتية خصوصا يمكن استخلاص الأسس الإستراتيجية التالية التي أقامت عليها إسرائيل نموذجها الخاص باقتصاد المعرفة:

(أ) الرؤية الاستشرافية والاستباق وسرعة اقتناص الفرص.
(ب) التحول من العسكري إلى المدني وبالعكس.
(ج) تبني النموذج الإستراتيجي الانتقائي الريادي (*).
(د) التركيز على التكنولوجيات المحورية.
(هـ) التكامل الإستراتيجي.
(و) الإكمال لا مجرد الالتحاق التكنولوجي.
(ز) المقايضة الذكية مع الدول والشركات المتعددة الجنسية.
(ح) إقامة بنية قوية لمجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة.
(ط) التراكم والاستمرارية .
(ي) الجاذبية الاستثمارية وتوافر عناصر التمويل.
(ك) تحويل الجوانب السلبية إلى مزايا تنافسية.
(ل) حضور قوي عالميا.
(م) أخطبوط المعلومات العلمية والتكنولوجية.
(ن) إقامة شبكة كثيفة من علاقات التعاون العلمي والتكنولوجي.
(س) أقصى الاهتمام الكبير برأس المال البشري.

وسنتناول فيما يلي بإيجاز كل من هذه الأسس، باستثناء الثلاثة الأخيرة التي أفردنا لكل منها فقرة خاصة بها نظرا لأهميتها وتفردها.

(أ) الرؤية الاستشرافية والاستباق وسرعة اقتناص الفرص: قامت الإستراتيجية على رؤية مستقبلية واضحة، واستشراف دقيق لتوجهات ت.م.ص والتكنولوجيات المغذية لها والمنبثقة عنها، علاوة على رصد مستمر لاحتياجات الأسواق ونسخ التجارب الناجحة على مستوى الدول والمؤسسات، ولمداومة هذه الرؤية الاستشرافية قامت إسرائيل بزرع المنهجية العلمية في قلب المؤسسات الإسرائيلية: السياسية والعسكرية والاقتصادية عن طريق مكاتب المستشارين العلميين.

(*) ورد هذا المصطلح ضمن إستراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي التي أصدرها مركز دراسات الوحدة العربية واضطلعت بإعدادها مجموعة من الخبراء العرب ـ ١٩٨٩ (٩٥: ٢٣٢ ـ ٢٣٥).

بفضل الرؤية الاستشرافية تميزت إستراتيجية إسرائيل بنزعة الاستباق وسرعة اقتناص الفرص فور أن تلوح في الأفق، من أمثلة ذلك:

- حصدها للإرث العلمي التكنولوجي الكبير للاتحاد السوفييتي، وقد شرعت في ذلك فور سقوطه.
- كانت إسرائيل من أوائل الدول التي أنتجت الكمبيوتر حيث قام معهد وايزمان العام ١٩٤٩ بإنتاج أول كمبيوتر باسم «ويزاك» Welzac، وقام بإنتاج نسخة معدلة منه العام ١٩٦٣ (٥١: ٨٠).
- انضمامها إلى مبادرة الدفاع الإستراتيجي، المعروفة بـ «حرب النجوم» ما أن أعلنت عنها الولايات المتحدة من أجل إنشاء درع صاروخي لتدمير الصواريخ المعادية قبل الوصول إلى أهدافها.
- انضمام إسرائيل لمشروع الجينوم البشري بتشجيع من الولايات المتحدة.
- المشاركة مع الولايات المتحدة وكندا في تدشين اتفاقية الغات.
- العمل بهمة لتوطيد علاقاتها مع الصين التي تتأهل حاليا لتصبح قوة عظمى في مجال العلوم والتكنولوجيا، إلى حد اتخاذ قرار بتعليم اللغة الصينية في المدارس الإسرائيلية.
- مبادرة إسرائيل بإنشاء الجامعة المفتوحة العام ١٩٧٦ بعد إنشاء بريطانيا لجامعتها بوقت قصير.
- إسرائيل من أوائل الدول بعد الولايات المتحدة للالتحاق بجيل الإنترنت الثاني (إنترنت ـ ٢).

ومن المعروف في مجالات التكنولوجيا المتقدمة أن من له السبق في دخولها غالبا ما تدين له السيطرة على أسواقها، بالإضافة إلى أن كلفة عضوية الانضمام عادة ما تكون منخفضة في البداية، وتسمح بالعديد من فرص التعاون مع المبادرين الآخرين.

(ب) التحول من العسكري إلى المدني وبالعكس: فقد حُوِّلت التطبيقات العسكرية التي أنجزتها إسرائيل في حروبها مع الدول العربية إلى تطبيقات مدنية متقدمة، ثم عادت واستخدمت هذه التطبيقات المدنية لتصدير التكنولوجيا العسكرية الإسرائيلية لكثير من دول العالم، ومنها الولايات المتحدة وروسيا والهند والصين وتركيا.

(ج) تبني النموذج الإستراتيجي الانتقائي الريادي: ويقصد به تحقيق ريادة عالمية في مجالات علمية وتكنولوجية محددة تُنتقَى بعناية من منظور تطوير القدرات الذاتية، وتوطين التكنولوجيا في التربة المحلية، وذلك وفقا لعدة عوامل أوجزتها صفاء محمود عبد العال فيما يلي (٥١: ١٨٠): مدى توافر الموارد البشرية والطبيعية والمالية ومصادر المعلومات والإمكانات المؤسسية والبيئة الاجتماعية والأوضاع السياسية والعلاقات مع الدول الأخرى وتأثير الشركات المتعددة الجنسية.

من أبرز مجالات الريادة التي تركز عليها إسرائيل:

- التكنولوجيا العسكرية، خاصة في نظم التجسس والمراقبة وإنتاج الطائرات بلا طيار.
- نظم أمن البيانات وحماية مواقع الإنترنت.
- تكنولوجيا زراعة المياه المالحة شحيحة المياه (بالتنقيط).
- الكهروبصريات وتكنولوجيا الألياف الضوئية.
- التكنولوجيا الطبية.
- استخدام الهندسة الوراثية في إنتاج بكتيريا تنظيف ناقلات النفط (٤٦: ١٦٤).
- روبوتات الأغراض الخاصة كروبوت تلميع الألماس.

(د) التركيز على التكنولوجيات المحورية: ركزت الإستراتيجية الإسرائيلية على ثلاث تكنولوجيات محورية وثيقة الصلة بعضها ببعض، وتمثل حاليا أهم فروع التكنولوجيا العالية وهي:

- التكنولوجيا المعلوماتية information technology.
- التكنولوجيا الحيوية bio-technology.
- النانو تكنولوجي (تكنولوجيا المنمنمات) nano-technology.

على أساس هذه التكنولوجيات المحورية الثلاث أقامت إسرائيل كوكبة متسقة من الفروع التكنولوجية المتقدمة والتي تشمل:

- تكنولوجيا الإلكترونيات الميكروية.
- نظم الاتصالات المتطورة: الأرضية واللاسلكية والفضائية.
- النظم الإلكترونية للتأمين والحماية والرقابة والتجسس والاستشعار عن بعد.
- تكنولوجيا البرمجيات المتقدمة والذكاء الاصطناعي.
- تكنولوجيا الروبوت.

- بحوث الطاقة الشمسية والنووية.
- تكنولوجيا الفضاء والأقمار الصناعية.
- التكنولوجيا الطبية.
- التكنولوجيا العسكرية.
- التكنولوجيا الزراعية.
- تكنولوجيا المياه.
- تكنولوجيا حماية البيئة.
- تكنولوجيا المواد الجديدة.

بالإضافة إلى هذه التكنولوجيات ذات الصلة غير المباشرة بصناعة الثقافة هناك عدة تكنولوجيات ذات صلة مباشرة بالثقافة توليها إسرائيل اهتماما خاصا وهي:

- تكنولوجيا اللغة.
- تكنولوجيا التعليم.
- تكنولوجيا الترجمة.
- تكنولوجيا الإعلام.
- تكنولوجيا التنقيب عن المعرفة في مناجم النصوص Textual Data Mining.

(هـ) التكامل الإستراتيجي: ومن أبرز مظاهره:

- إقامة جسور تربط بين البحوث الأساسية والبحوث التطبيقية.
- الربط بين الأكاديمي والتكنولوجي المتمثل في التوسع في الأقسام التكنولوجية في التعليم الجامعي، وإسهام الجامعات في إقامة مؤسسات صناعية (٥١: ١٠٦).
- الربط بين التعليم وسوق العمل، والربط بين التعليم الرسمي وغير الرسمي من خلال التدريب، والتأهيل في أماكن العمل.
- الاهتمام بالعلوم الأساسية.
- التكامل المعرفي من حيث اتساع النطاق المعرفي الذي يغطي جميع فروع العلوم الطبيعية ومعظم فروع الإنسانيات خاصة اللغة والتاريخ.

(و) الإكمال لا مجرد الالتحاق التكنولوجي: تقوم إستراتيجية تطوير ت.م.ص على أساس أن إسرائيل ليست منتجة للمعدات الأصلية من كمبيوترات ومعدات اتصال وهواتف نقالة وخلافه؛ لذا فقد ركزت إسرائيل على عناصر العتاد المؤازرة والمكملة وعلى عنصر القيمة المضافة، وللحديث بقية في الفقرة ١: ٧: ٩.

(ز) المقايضة الذكية مع الدول والشركات متعددة الجنسية: ترتكز إستراتيجية إسرائيل للتعاون العلمي التكنولوجي على علاقتها الوثيقة بالولايات المتحدة، وهي تقايض بهذه العلاقة المحورية لاجتذاب دول أخرى للتعاون معها، وهناك دول كبرى، مثل روسيا وفرنسا، تنظر إلى إسرائيل كوسيط تنفذ من خلاله إلى الأسرار العلمية والتكنولوجية الأمريكية، وقد أظهرت دراسة حديثة قلق الولايات المتحدة من تسرب أسرارها في مجال التكنولوجيا العسكرية إلى الصين من خلال إسرائيل (٤٦ : ٤٩)، وقد نجحت إسرائيل بفضل تقدمها في التكنولوجيا العسكرية أن تحوز مكاسب اقتصادية وعلمية وتكنولوجية من روسيا والصين والهند، وأخيرا تركيا، بل وصل بها الأمر إلى حد أن تقايض الولايات المتحدة نفسها بما نقله إليها العلماء الروس المهاجرون من أسرار التكنولوجيا العسكرية الروسية. لقد نجحت إسرائيل أن تجعل من نفسها طرفا جذابا للتعاون الدولي يتعامل من منطلق الندية، بل أحيانا من منطلق الطرف الأقوى المتفوق علميا وتكنولوجيا بفضل التوجه الانتقائي الريادي السابقة الإشارة إليه، وتمارس إسرائيل الأسلوب نفسه مع الشركات المتعددة الجنسية، فنجدها تقايض شركة إينتل بعمالتها الماهرة في مجال الإلكترونيات الدقيقة، وتقايض شركة ميكروسوفت بمعرفتها باللغات السامية (العربية والعبرية أساسا) ومطالب معالجتها آليا.

(ح) إقامة بنية قوية لمجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة: وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- مؤسسات البحوث والتطوير.
- شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية والفضائية.
- مؤسسات التصنيع الإلكتروني وتطوير البرمجيات.
- الجمعيات العلمية المتطورة كجمعية الذكاء الاصطناعي، وجمعية البرمجيات المجانية والمفتوحة المصدر free & open source software.
- مؤسسات التعاون الدولي والعلاقات العلمية الدولية.
- مؤسسات الاختبار والتقييم والتقييس.
- مؤسسات التشريع التكنولوجي.

(ط) التراكم والاستمرارية: على خلاف ما نفعله من تكرار البداية من الصفر، والبناء على الأنقاض، تقوم إستراتيجية إسرائيل على ترسيخ التنظيمات القائمة ومداومة تطوير المؤسسات التي أثبتت فاعليتها في التنمية

المجتمعية، ونكتفي هنا بمثال واحد لدلالته الخاصة بالنسبة إلى دراستنا الحالية وهو برنامج «أورت» الذي أطلقته إسرائيل فور قيام الدولة في العام ١٩٤٨ لتدريب العمالة على الحرف اليدوية والذي حوَّل إلى مشروع «أورت ٢٠٠٥» تجاوبا مع التطور العلمي والتكنولوجي كبرنامج شامل للتعليم المستمر عبر الإنترنت لبناء جيل قادر على مواجهة تحديات المستقبل (٥١: ٢٧٢).

(ي) الجاذبية الاستثمارية وتوافر عناصر التمويل: نجحت إسرائيل في اجتذاب قدر كبير من رأس المال المغامر venture capital بانتقائها لمشاريع تكنولوجية ذات عائد استثماري مرتفع، وخبرتها الطويلة في التعامل مع مؤسسات التمويل الأمريكية وما يقدمه من دعم الخبراء اليهود المنتشرون في هذه المؤسسات من دعم خاصة في نيويورك وشيكاغو وكاليفورنيا، بجانب هذا فقد حازت إسرائيل على مصادر تمويل أخرى، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- ما تضخه رابطة النداء اليهودي الموحد في نيويورك من تبرعات تجمَّع من المؤسسات والأفراد في حدود ما يقرب من ٣٠٠ مليون دولار سنويا (٥١: ٦٤).
- الحضانات التي ترعاها بعض الدول المانحة (كفرنسا مثلا).
- استثمار الدول في شركات البحوث والتطوير داخل إسرائيل (كتايوان مثلا)، واستثمار الأفراد والهيئات من خلال تداول أسهم الشركات الإسرائيلية ببورصة الأوراق المالية للشركات الصغيرة في مجالات التكنولوجيا المتقدمة.
- التمويل الذاتي من قبل مؤسسات صناعة المعلومات ذاتها، وهو دليل على النضج الاقتصادي لهذه الصناعة.

(ك) تحويل الجوانب السلبية إلى مزايا تنافسية: برعت إسرائيل في تحويل الجوانب السلبية كالشتات وترسخ عقلية الحصار، إلى مصادر قوة ومزايا تنافسية، فالشتات تحول إلى مصدر للتنوع الثقافي واللغوي الذي يلعب دورا إيجابيا في مجتمع المعلومات، والعوامل التي أدت إلى ترسيخ «عقلية الحصار» تحولت إلى دافع قوي لتفوق إسرائيل في مجال الاتصالات لتجاوز هذا الحصار والاندماج عالميا: غربا وشرقا، شمالا وجنوبا، أما شعار «القلعة الحصينة» الذي أطلقته إسرائيل على نفسها، والمرتبط بعقلية الحصار، فقد تُرجم إلى ريادة عالمية في مجال نظم التأمين المعلوماتي واستخدام المعلومات كسلاح هجومي من إطلاق الفيروسات لتخريب البيانات، وإخماد المواقع العربية على الإنترنت.

وقد جعلت إسرائيل من عدم توافر مصادر الطاقة لديها حافزا لدخول مجال بحوث الطاقة البديلة، وقد أصبحت إسرائيل حاليا من أوائل الدول في بحوث الطاقة الشمسية، وتتضح المقارنة إذا ما قارنا ذلك بموقف الدول العربية التي أدت بها وفرة مصادر الطاقة النفطية الناضبة إلى شبه عزوف عن بحوث الطاقة البديلة بما فيها الطاقة الشمسية على رغم شدة حرارتها في معظم المناطق العربية.

(ل) **حضور قوي عالميا:** متمثل في عضوية إسرائيل في معظم المنظمات العلمية والتكنولوجية العالمية والإقليمية، وثقل وجودها على شبكة الإنترنت سواء من حيث عدد المواقع، أو من حيث نطاق خدمات المعلومات ونوعية الرسائل المعلوماتية المتبادلة.

١ : ٧ : ٦ الأخطبوط الإسرائيلي للمعلومات العلمية والتكنولوجية

من قبل نشأتها، أدركت إسرائيل أهمية المعلومات كمورد رئيسي للتنمية، وقد نجحت في إقامة شبكة غاية في الكفاءة للمعلومات العلمية والتكنولوجية أشبه ما تكون بالأخطبوط الذي يحتوي بأذرعه مصادر المعلومات في جميع أرجاء العالم، وذلك من خلال:

(أ) الحصول على حق النفاذ إلى المعلومات العلمية والتكنولوجية لدول كبرى، ومن أمثلة ذلك:

- حق النفاذ إلى الشبكة القومية الأمريكية للمعلومات العلمية والتكنولوجية NATIS.
- حق النفاذ إلى مؤسسات البحث الأمريكية الحساسة الذي كفلته إياها اتفاقيات التعاون مع الحليف الأمريكي.
- السماح لإسرائيل بالمشاركة كمراقب في أعمال لجان البحث والتطوير للاتحاد الأوروبي.
- اتفاقية تفاهم مع روسيا تعطيها حق النفاذ إلى جميع الأسرار العلمية والتكنولوجية الروسية: المدنية والعسكرية (٥١: ١٤٠).

(ب) تقارير دورية تقدمها السفارات والقنصليات الإسرائيلية عن نتاج الحركة الفكرية والثقافية، وبيان الإنجازات العلمية والتكنولوجية في البلد المضيف، علاوة على ما تقوم به الجاليات اليهودية ومنظماتها الأهلية من دور فعال في هذا المجال.

(ج) على رغم كل ما يتوافر لديها من مصادر المعلومات، تظهر إسرائيل نهما شديدا للتجسس العلمي، المشروع وغير المشروع، وهناك حالات عديدة ذاع خبرها لاختلاسها المعلومات التكنولوجية الحساسة حتى من الحليف الأمريكي ذاته، ناهيك عما نقله العلماء المهاجرون من الاتحاد السوفييتي من الأسرار العلمية والتكنولوجية الروسية، بالإضافة إلى كل هذا تعد إسرائيل من أكثر الدول قرصنة للبرمجيات.

(د) ربط مرافق خدمات المعلومات الإسرائيلية بشبكة المعلومات العالمية، ومن أمثلة ذلك ربط المكتبات الإسرائيلية بمكتبة الكونغرس وشبكة المكتبات الرقمية العالمية.

(هـ) دعوة العلماء البارزين لإلقاء محاضرات وعقد ندوات علمية في إسرائيل، منهم - على سبيل المثال - أبو القنبلة الذرية وأبو القنبلة الهيدروجينية، وباقة من العلماء الحاصلين على جائزة نوبل بمن فيهم العالم المصري أحمد زويل، واستضافة عدد كبير من المؤتمرات العلمية الدولية يشارك فيها بشكل فعال العلماء اليهود من خارج إسرائيل.

(و) عضوية إسرائيل، من خلال الأكاديمية الإسرائيلية للعلوم والإنسانيات، في معظم المنظمات والجمعيات العلمية العالمية، ومن أمثلتها:

- مؤسسة العلوم الدولية.
- أكاديمية العلوم والفنون والإنسانيات الأوروبية.
- منظمة البيولوجيا الجزيئية في أوروبا.
- معهد الهندسة الوراثية الدولية.

وقد أنشأت الأكاديمية الإسرائيلية فرعا لها بالقاهرة لم يفلح في إقامة علاقات علمية مع علماء مصر ومفكريها، إلا أنه يمارس نشاطا كبيرا في تجميع المعلومات التفصيلية عن المجتمع المصري.

(ز) وأخيرا وليس آخرا، المشاركة الفعالة في حلقات النقاش والاهتمام العلمي المشترك عبر الإنترنت.

١ : ٧ : ٧ إقامة شبكة كثيفة من علاقات التعاون العلمي والتكنولوجي

نجحت إسرائيل في إقامة شبكة ممتدة وراسخة لعلاقات التعاون العلمي والتكنولوجي مع جميع الدول الكبرى، وبعض الدول النامية الواعدة، وتتراوح العلاقات من أدنى المستويات لتبادل الزيارات والمنح الدراسية، إلى أعلى مستويات الاندماج الكامل في المشروعات والمؤسسات العلمية المشتركة، وما من شكل من أشكال التعاون العلمي التكنولوجي إلا وشملته هذه الشبكة الفريدة من نوعها: من هيئات ولجان وبرامج مشتركة واتفاقيات ومذكرات تفاهم وصناديق دعم، ومناطق تجارة حرة، وتحرص إسرائيل أشد الحرص على استمرارية علاقاتها العلمية التكنولوجية والثقافية ومداومة تطويرها، وذلك من خلال اللقاءات السنوية والمتابعة الدورية التي تضطلع بها دائرة العلاقات الدولية.

في ظل التحالف الإستراتيجي بينهما أقامت إسرائيل أقوى الجسور العلمية التكنولوجية بينها وبين الولايات المتحدة الأمريكية توجت بالاتفاقية التي أبرمت العام ١٩٩٣ بهدف خلق أساس تكنولوجي موحد بين البلدين لمواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين، وإنشاء هيئة العلوم والتكنولوجيا الأمريكية-الإسرائيلية والتي أعطت إسرائيل الحق في استخدام نتائج الأبحاث الأمريكية وإدخال التعديلات عليها بما يتلاءم ومطالب صناعاتها المدنية والعسكرية. أما مع الاتحاد الأوروبي فتمثل اتفاقية بروكسل التي أبرمت العام ١٩٩٦ الإطار العام للتعاون الأوروبي الإسرائيلي في مجال العلم والتكنولوجيا حيث أصبحت إسرائيل بمقتضاها هي البلد الوحيد (مع سويسرا) التي تستطيع أن تساهم في البرنامج الأوروبي للبحوث والتطوير ويمكن لباحثيها الحصول على تمويل أوروبي (٥١: ١٤٨)، علاوة على ما سبق، أقامت إسرائيل اتفاقات ثنائية مع بريطانيا وفرنسا وألمانيا واليابان ومجموعة من الدول الأخرى شملت الهند والصين وتايوان وتركيا.

يلخص الشكل (١ : ٦) الشبكة الإسرائيلية للعلاقات العلمية والتكنولوجية في صورة مصفوفة تربط بين مجال التعاون الإستراتيجي، والدول التي تتعاون فيه معها، وهو يبرز بوضوح دقة انتقاء إسرائيل لمجالات التعاون التي تجلب لها أفضل ما لدى الآخرين من معارف وخبرات.

	مجال التعاون الإستراتيجي العلمي-التكنولوجي	الولايات المتحدة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ثلاثية التكنولوجيات المحورية	تكنولوجيا المعلومات	●										
	التكنولوجيا الحيوية	●			●	●	●					
	النانوتكنولوجي	●					●					
قائمة التكنولوجيات الفرعية القائمة عليها	الاتصالات الفضائية	●			●	●		●	●			
	التكنولوجيا الطبية	●	●		●	●			●			
	نظم التأمين المعلوماتي	●										
	الإلكترونيات الدقيقة	●										
	التكنولوجيا النووية	●			●							
	تكنولوجيا الفضاء	●			●				●			
	التكنولوجيا الزراعية	●			●				●			
	التكنولوجيا العسكرية	●			●	●		●	●	●		●
	بحوث الطاقة	●										
	بحوث المياه				●				●			
	بحوث البيئة	●			●							
	البحوث الاجتماعية	●					●					
	بحوث العلوم الأساسية					●						
	المساهمة في تمويل البحوث	●	●	●	●	●					●	

الشكل (١ : ٦) مصفوفة التعاون الدولي العلمي ـ التكنولوجي

١ : ٧ : ٨ الاهتمام الكبير برأس المال البشري

لقد حققت إسرائيل تفوقها العلمي التكنولوجي في مجال ت.م.ص بفضل توافر العنصر البشري، والذي توليه ـ كما أسلفنا ـ أقصى درجات الاهتمام، ووفقا لعبد الله شحاته فإن الإدراك العام لأهمية العنصر البشري المدرب الخلاق القادر على توليد المعرفة كان وسيلة الكيان الصهيوني نحو التغلب على نقص الموارد الطبيعية. فقد سعت فور نشأتها إلى اجتذاب أكبر عدد من العلماء والتكنولوجيين اليهود من جميع دول العالم للهجرة إلى إسرائيل، وإيفاد أعداد

هائلة من المبعوثين لاكتساب التخصصات الدقيقة، وإلى تنمية طبقة من العلماء التكنولوجيين القادرين على الابتكار في مجال تخصصاتهم المهنية، والأهم من ذلك القدرة على استيعاب واستغلال ابتكارات الآخرين بسرعة وكفاءة، كل ذلك وفقا للإستراتيجية الشاملة للتطور العلمي والتكنولوجي التي سبقت الإشارة إليها، وجاءت هجرة العلماء والمهندسين من روسيا وأوروبا الشرقية إثر انهيار المعسكر الاشتراكي لتعزيز رأس المال البشري بصورة كبيرة جعلت إسرائيل من أوائل الدول عالميا في نسبة العلماء والتكنولوجيين إلى إجمالي عدد السكان.

إن إسرائيل لا تكتفي بتشجيع هجرة العلماء والمهندسين إليها، بل توفر لهم البيئة التي تمكنهم من استغلال معارفهم وخبراتهم بأقصى صورة ممكنة، وسرعة انصهارهم في الكيان العلمي والتكنولوجي الإسرائيلي، وإكسابهم مهارات استثمار التكنولوجيا في إطار النموذج الرأسمالي المغاير للبيئة الاشتراكية التي نشأوا فيها، وذلك من خلال إقامة سلسلة من الحضانات incubators، وساحات العلم science parks لتشجيع أصحاب الأفكار على تطويرها واستثمارها في المجالات العملية ذات العائد الاقتصادي، ومن خلال مراكز «الاستيعاب العلمي» لتقديم المعلومات للشركات والمنظمات والأفراد لتعظيم الاستفادة من العلماء والمهندسين المهاجرين، خاصة الوافدين من روسيا وأوروبا الشرقية. لقد باتت إسرائيل تشكو من «تخمة» العناصر البشرية ذات المهارات العالية، فعلى رغم كل ما قامت به تظل غير قادرة على استيعاب هذه الأعداد الهائلة من العلماء والمهندسين المهاجرين إليها (٤٦: ٥٦)، ولكنها ـ قطعا ـ لن تفرط فيهم بل ستحتفظ بهم، بوسيلة أو بأخرى، كرصيد إستراتيجي يجري استغلاله في حالة ما إذا نجحت في اختراق مؤسسات البحوث والتطوير العربية.

أما على صعيد التعليم، فقد وزعت إسرائيل الكمبيوتر بكثافة في جميع مراحل التعليم الرسمي من الحضانة حتى التعليم ما بعد الجامعي، وأتاحت فرصا عديدة للتدريب على الكمبيوتر لجميع الفئات، من أمثلة ذلك برنامج جامعة تل أبيب باسم «حق المجتمع في المعرفة» الذي أتاح لكل من لديه كمبيوتر شخصي أن ينهل من مناهج الجامعة ومصادر معلوماتها العلمية والتكنولوجية، وبرنامج «التعليم الموسط» الذي جرى نسخه من جامعة كاليفورنيا في «بالا آلتو» الذي يجمع بين التعليم التقليدي والتعليم بمعاونة الكمبيوتر من أجل إتاحة فرص التعليم المستمر لجميع الفئات من خلال التعلم عن بعد والبث الإذاعي والتلفزيوني (٥١: ١٩٢ ١٩٣).

ولم تقتصر خدمات التعليم على المنتظمين فقط، بل فتحت الطريق أيضا لمواصلة التعليم لمن حرموا من استكمال دراستهم لظروف مادية أو اجتماعية (برنامج شانتيل)، وإعادة تأهيل الشباب العاطل في المجمعات الزراعية الذين تسربوا من التعليم (٥١ : ١٠٨)، بل شملت أيضا التعليم المنزلي الذي تضطلع به منظمات غير حكومية بديلا للتعليم المدرسي الذي عزفت عنه بعض الأسر الإسرائيلية الوافدة من المجتمعات الشرقية، وفي مجال التوعية العلمية-التكنولوجية هناك خطة طموحة لمحو الأمية الكمبيوترية ونشر الوعي المعلوماتي والثقافة العلمية التكنولوجية خاصة بين المهاجرين من المجتمعات الشرقية والدروز، وتشمل أيضا عرب إسرائيل.

ما سبق بعض من إنجازات خطة إسرائيل على صعيد تطوير التعليم، وقد وفرت لها العديد من الوسائل ضمانا لنجاحها، ويأتي في مقدمتها ذلك الاهتمام الشديد بالمعلم ومواصلة تدريبه وفتح الطريق أمامه للحصول على أعلى الدرجات العلمية حتى درجة الدكتوراه.

١ : ٧ : ٩ عينة من إنجازات إسرائيل في مجال ت.م.ص

سنسرد فيما يلي عينة من إنجازات إسرائيل في مجال ت.م.ص، وقد تم تصنيفها إلى أربعة مجالات رئيسية هي (*):

- إنجازات في مجال العتاد.
- إنجازات في مجال الاتصالات.
- إنجازات في مجال البرمجيات.
- إنجازات في مجال صناعة المحتوى.

(أ) إنجازات في مجال العتاد: أقامت كبرى شركات تصنيع المكونات الرئيسية لعتاد الكمبيوتر، وعلى رأسها إينتل وموتورولا، فروعا ضخمة لها في إسرائيل، يشارك من خلالها العلماء والتكنولوجيون الإسرائيليون في أعمال التصميم الأساسية للرقائق الإلكترونية المستخدمة في وحدات المعالجة الرئيسية للكمبيوتر وعناصر ربطه بوحداته الطرفية. ومن أكبر إنجازات إسرائيل في هذا المجال مشاركتها في تطوير وحدة البناء الرئيسية لعتاد الكمبيوتر التي تندمج فيها العناصر البيولوجية وعناصر السيليكون الفيزيائية، فيما سبق أن أشرنا إليه بتكنولوجيا البيوسيليكون، وهي تمثل نقلة نوعية حاسمة لإنتاج سوبركمبيوتر ذي سرعات فائقة وسعة تخزين هائلة.

(*) استُعين في هذا الحصر بالموقع الإسرائيلي على الإنترنت www.science.co.il وقد أُجري مسح شامل لما يحتويه في مجالات العتاد والبرمجيات والاتصالات ثم تصنيفها وفقا لمجالات المعلوماتية الرئيسية.

بجانب هذا أقامت إسرائيل قاعدة لما يمكن أن نسميه الصناعات المغذية لـ: ت.م.ص، فهناك ما يربو على ٢٠٠ مركز متخصص لتطوير عناصر العتاد المرتبطة بالكمبيوتر وملحقاته من خلال توسعها في استخدام أسلوب «بلا فبركة» fabless للقيام بشق تصميم الشرائح الإلكترونية دون تصنيعها (فبركتها) الذي توكله ـ عادة ـ إلى جهات تصنيع خارج إسرائيل، في ضوء هذه الإستراتيجية جرى التركيز على فرعين أساسيين هما: تطوير مكونات الإلكترونيات الدقيقة المتخصصة، وتجميع النظم المتكاملة.

يشمل تطوير المكونات على سبيل المثال لا الحصر:

● تخصيص الشرائح الإلكترونية العامة generic للأغراض الخاصة specialized من خلال أعمال التصميم والبرمجة، كتخصيص شرائح الدوائر المتكاملة ذات الكثافة العالية VLSI من إنتاج شركة إينتل للاستخدامات الخاصة بمعدات الاتصال على سبيل المثال، وتخصيص شريحة معالجة الإشارات الرقمية DSP، من إنتاج شركة تكساس إينسترومنت Texas Instruments، لاستخدامها في الكاميرات الرقمية وكاميرات الفيديو ومعدات الوسائط المتعددة ومعدات تسجيل الموسيقى بنظام MP3 وأجهزة التصوير الطبي والجيل الثالث من الهواتف النقالة الذي يعمل مع شبكات السعة العالية لتبادل البيانات، ويعد ذلك مثالا واضحا لما نقصده بالقيمة المضافة.

● تصنيع ألواح الدوائر الإلكترونية والمكونات الإلكترونية العالية الجودة من مكثفات وموحدات تيار وموتورات متناهية الصغر، وخلافها.

● عناصر التحكم الأتوماتي والبطاقات الذكية smart cards.

● عناصر التكنولوجيا الطبية من مجسات إلكترونية بيولوجية وماسحات ضوئية وكاميرات متناهية الصغر تستخدم في المناظير الطبية وراسمات نشاط المخ والجهاز العصبي.

● معدات القياس الدقيقة ثلاثية الأبعاد للتطبيقات الصناعية (صناعة السيارات وصناعة الفضاء على سبيل المثال) وعناصر متطورة لالتقاط الإشارات مثل الميكروفونات البالغة الحساسية.

● تطوير عناصر نانومترية (تعمل بالنانوتكنولوجي) من خلال مشروع مشترك بين معهد تخنيون وشركة إينتل، ويمثل ذلك نموذجا لكيفية استغلال إسرائيل لعلاقات التعاون العلمي تجاريا، فهي تسوق هنا للشركة المذكورة ما أتاحته لها اتفاقية التعاون الأمريكي الإسرائيلي السالفة الذكر من خبرة النانوتكنولوجي بالتعاون مع جامعة هارفارد.

أما فيما يخص تجميع النظم المتكاملة؛ فتركز إسرائيل على النظم المتكاملة لخدمة مجالات تسويقية معينة niche، والتي تتضمن مكونا محليا تحتكره إسرائيل في الغالب، وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

● نظم الروبوت الشخصية والمتخصصة.

● نظم المحاكاة ونظم الوسائط المتعددة لتدريب المهنيين خاصة تدريب الأطباء.

● نظم العلاج والتشخيص الطبي عن بعد telemedicine، ونظم الأرشفة الطبية المحوسبة ومعالجة صور الأشعة.

● نظم تشخيص ورقابة الجودة لصناعة أشباه الموصلات.

● المعدات الكهروإلكترونية المستخدمة في الطائرات avionics وأجهزة الرادار المحمولة جوا.

● أجهزة المسح الضوئي باستخدام الليزر لنظم المعلومات الجغرافية GIS، وتطبيقات الليزر الصناعية.

● نظم التأمين والرقابة المرئية لأغراض أمن المنازل والمنشآت والأماكن العامة مثل النظم الأتوماتية الذكية للتعرف على ملامح الوجه.

● نظم الطباعة الرقمية، وأجهزة إخراج الأشكال الملونة.

● نظم الأرشفة الإلكترونية خاصة تلك المتعلقة بالتراثين الديني والتاريخي.

(ب) إنجازات في مجال الاتصالات: كانت إسرائيل سباقة في مجال الاتصالات اللاسلكية وتعظيم استخدام سعة قنوات الاتصالات بكفاءة عالية، ومع ظهور الإنترنت ضاعفت إسرائيل من إنجازاتها في مجال الاتصالات، التي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

● إقامة العمود الفقري لشبكة إنترنت الجيل الثاني من خلال برنامج متعدد المراحل لمشروع ILAN2 الذي أُطلق في العام ١٩٩٩، وقد رُبط بالشبكة الأوروبية ذات النطاق العريض لتبادل البيانات التي تربط بين مؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث.

● تكنولوجيا الألياف الضوئية المستخدمة في شبكات الاتصالات ذات السعة العالية.

● تطوير نظم الاتصالات اللاسلكية للشبكات المحلية LAN، والشبكات التي تعمل في نطاق المدن MAN.

● نظم تأمين شبكات الاتصالات ومراقبة أدائها.

● نظم ضمان التدفق السلس للبيانات الصوتية وبيانات الفيديو audio & video streaming عبر الإنترنت.

● تطوير وسائل تعظيم معدل تدفق البيانات عبر الكابلات النحاسية التقليدية بمعدلات تقترب من تلك لشبكات السعة العالية.

● نظم دمج الإنترنت intranet الإنترنت الخاصة) والإنترنت، وربطهما بشبكات نقل البيانات المحلية LAN.

أما فيما يخص الاتصالات الفضائية فقد أنتجت إسرائيل كوكبة من الأقمار الصناعية لخدمة الأغراض المتعددة (٤٦: ١٥٦ ـ ١٥٨):

● الأقمار الصناعية من طراز اوفيك OFFEQ للتجسس على المنطقة العربية وباكستان وأفغانستان وإيران والجزء الأكبر من تركيا.

● الأقمار الصناعية من طراز عاموس AMOS لخدمة الإرسال التلفزيوني والمكالمات الهاتفية وعقد المؤتمرات على الهواء مباشرة، ويركز نطاق إرساله، بجانب إسرائيل، على مصر والأردن وسورية ولبنان ومنطقة الخليج، وقد جرى تطويره بمعاونة ألمانيا.

● القمر الصناعي من طراز EROS لرصد الثروة الطبيعية في الأرض من الفضاء الخارجي وبيع ما يتحصل عليه من معلومات، وقد طُوِّر بالمشاركة مع شركة أمريكية.

● القمر الصناعي من طراز ديفيد DAVID للاستشعار من بعد، وقد طُوِّربالتعاون مع وكالة الفضاء الألمانية.

● القمر الصناعي من طراز إيلبو ELLIPO للاتصالات الدولية والشبكة المعلوماتية، وقد طُوَّر تحت إشراف شركة أمريكية.

● القمر الصناعي تاوفكس TAUVEX ويعمل كتلسكوب فضائي لدراسة طرق تشكيل النجوم والمجرات وتطورها من خلال التقاط الأشعة تحت الحمراء.

● القمر الصناعي من طراز جورين GURWIN وقد صممه لأغراض التدريب طلبه كلية الهندسة الفضائية بمعهد تخنيون بمنحة من رجل أعمال أمريكي، وقد أُطلق بصاروخ روسي من قاعدة روسية.

(ج) إنجازات في مجال البرمجيات: تركز صناعة البرمجيات الإسرائيلية على عدة مجالات أساسية هي:

● البرمجيات التعليمية والثقافية.

● برمجيات الذكاء الاصطناعي.

● برمجيات تأمين نظم المعلومات.

● برمجيات تصميم مواقع الإنترنت.

يلخص الجدول (١ : ٢) أهم التطبيقات في المجالات الأربعة المذكورة.

الجدول (١ : ٢) قائمة التطبيقات في مجالات البرمجيات الأساسية

مجال البرمجيات	أهـم التطبيقــات
البرمجيات التعليمية والثقافية	● برمجيات المحاكاة لأغراض التدريب. ● برمجيات التلفزيون التفاعلي Interactive TV لأغراض التعليم والترفيه. ● برمجيات تأليف المناهج والتعلم من بعد . ● برمجيات المعدات الإلكترونية المحمولة باليد Hand Held ● برامج الألعاب الإلكترونية والترفيهية.
برمجيات الذكاء الاصطناعي	● التطبيقات اللغوية الذكية مثل الترجمة الآلية والفهرسة وقراءة النصوص آليا وتوليد الكلام وفهمه آليا . ● نظم البحث السريع الذكي للإبحار في الإنترنت، والذي يعتمد على تكنولوجيا التنقيب عن المعرفة في مناجم البيانات النصية. ● تصنيف الوثائق أتوماتيا على أساس المضمون، وذلك من أجل السيطرة على الكم الهائل من المعلومات والوثائق الإلكترونية الذي تتلقاه مواقع مؤسسات الأعمال على الإنترنت.
برمجيات تأمين نظم المعلومات	● الحماية ضد الفيروسات. ● برمجيات مراقبة شبكات الاتصالات، لتحديد الاختناقات وتسجيل الأعطال والإنذار المبكر باحتمال وقوعها . ● نظم التعمية encryption للمحافظة على سرية البيانات، وخصوصية المعلومات الشخصية. ● تأمين نظم التجارة الإلكترونية ونظم التحقق من صحة المصدر authentication . ● برمجيات جدران الحريق fire walls الخاصة بحماية مواقع الإنترنت من الهجوم «التتاري» بإمطار الموقع بحمل زائد زائف من رسائل طلبات البحث بغرض إخماد الموقع.
برمجيات تصميم مواقع الإنترنت	● برمجيات تصميم صفحات الويب. ● نظم تقييم أداء المواقع من حيث المحتوى وأنماط الزائرين. ● برمجيات إدارة المواقع. ● برمجيات عرض محتوى المواقع بصورة موجزة مرئية visual لتسريع البحث وتسهيل عملية الإبحار فيه.

علاوة على برامج التطوير تستغل إسرائيل البرامج المجانية Free Software، والبرامج مفتوحة المصدر Open Source Software لزيادة إنتاجية قطاع صناعة البرمجيات، وهناك جمعيات متخصصة لهذه النوعية من البرامج، بالإضافة إلى ذلك فلإسرائيل نشاط ملحوظ في تصدير البرمجيات من خلال أسلوب التعهيد (انظر الفقرة ١ : ٧ : ٩). وهناك شركات أمريكية متخصصة في توجيه طلب تطوير مثل هذه البرمجيات من الشركات بالولايات المتحدة وكندا لإسرائيل بحيث تحظى بنصيب الأسد.

(د) **إنجازات في مجال صناعة المحتوى:** وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

● الترجمة العلمية، وتعد المؤسسة الإسرائيلية للترجمات العلمية من كبرى المؤسسات في العالم.

● الترجمة الأدبية للأدب العبري إلى الإنجليزية وترجمة الأدب العربي إلى العبرية.

● البحوث اللسانية المتطورة، وعلاقة اللغة بالمجتمع، والاهتمام بتاريخ العبرية، ومثال على ذلك مشروع SAHD لبناء قاعدة بيانات لدراسة الجوانب الدلالية للغة العبرية القديمة، وتشترك فيه كبرى الجامعات البريطانية والفرنسية والألمانية والإيطالية، نذكر منها جامعات بون ـ كامبريدج ـ أكسفورد ـ ليدز ـ باريس ـ روما، وعدد من مراكز البحوث اللسانية الأوروبية.

● الأرشفة الإلكترونية للتراث اليهودي، واستغلال المعلومات التاريخية لإعادة بناء التاريخ خائليا virtual historical reconstruction.

● أرشيف هائل من التراث الموسيقي الإسرائيلي والعالمي: الكلاسيكي والشعبي.

● أرشيف الأفلام ومهرجانات المسرح الإسرائيلية.

● قنوات الإعلام المتخصصة في التثقيف العلمي والموسيقي والتاريخي، وقد بدأت قناة التاريخ الإسرائيلية بثها في الولايات المتحدة.

● إقامة نظام آلي لبناء بنوك المصطلحات العلمية يقوم بتحويل آلاف المصطلحات الجديدة إلى العبرية يوميا (٧).

● على صعيد آخر تبدي الجامعات اليهودية اهتماما خاصا باللغة العربية، وبكل ما يخص الثقافة العربية من فلسفة أبي حامد الغزالي إلى شعر الرثاء وظاهرة تعذيب الذات في عاشوراء كربلاء، وتدَّرس اللغة العربية كلغة ثانية في المدارس الإسرائيلية، وكل ما نخشاه أن يجري استغلال ذلك في إنتاج برمجيات تعليمية وثقافية باللغة العربية، وتلك هي الطامة الكبرى.

١ : ٨ منطلقات مقترحة

١ : ٨ : ١ ضرورة التخلص من المفاهيم الخاطئة

لا يمكن التصدي للفجوة الرقمية على اختلاف مستوياتها من دون رؤى جديدة جسورة، وهذه تتطلب بداية ـ كما أوضحنا في الفقرة ١ : ١ : ٤ ـ خطابا مغايرا لتناول الفجوة الرقمية، وضرورة التخلص من عدد لا يستهان به من المفاهيم الخاطئة المتعلقة بالتنمية المعلوماتية والتي نورد أدناه أهمها في تصورنا :

(أ) ت. م. ص وحدها لا تكفي: لا ريب في أن إستراتيجيات ت.م.ص فعالة ومستدامة وجديرة بما يُبذل فيها من جهد، ولكن نجاحها يظل رهنا بارتباطها عضويا بخطة متكاملة للتنمية الاجتماعية أعم وأشمل.

(ب) تكنولوجيا المعلومات لا تولد التغيير: بل تعمل فقط على توفير البيئة التي تمكن من حدوثه، وفي مقدمتها تمكين العنصر البشري من أن يلعب دوره الأساسي في إحداث التغيير.

(ج) ذهنية اللحاق المنفرد(*)**:** تتوهم بعض الدول العربية إمكان أن تقوم، منفردة، بتحقيق تنمية معلوماتية مستدامة، وأقل ما يوصف به هذا التوجه هو السذاجة وضعف النظر الإستراتيجي، فهل يمكن لأحد أن يتجاهل ما يجري حولنا من تكتلات الكبار والصغار وتحالفاتهم بغية تحصين مواقعهم على الخريطة الجيومعلوماتية.

(د) توافر الطاقات لا يعني توافر القدرات: وخير مثال على ذلك أن الوطن العربي يمتلك طاقات capabilities بحثية كبيرة من مراكز البحوث وأعداد الباحثين، إلا أن هذه الطاقات لم تتحول إلى قدرات فعلية في هيئة إنجازات تكنولوجية ومشاريع فوق قطرية، وعلى رغم وفرة عدد المهندسين فمازال اعتمادنا الأصلي على المكاتب الأجنبية لتقديم الاستشارات، وتنفيذ معظم مشاريع التنمية العربية بأسلوب التسليم على الجاهز.

(هـ) تعدد مصادر المعلومات لا يعني وفرتها: فغالبا ما يصاحب التنوع الزائد في مصادر المعلومات زعزعة الثقة بها، ويحدث ما أطلق عليه البعض ضعف الرؤية المعلوماتية information myopia، لذا يتطلب التشظي الهائل لمصادر المعلومات عبر الإنترنت قدرات عالية لتجميع المعلومات ودمجها وترشيحها.

(*) وفقا لصياغة نادر الفرجاني.

(و) توافر المعلومات لا يعني توافر المعرفة: فهناك فرق كبير بين الحصول على المعلومات وتحويلها إلى معرفة قادرة على حل المشاكل، وخير مثال على ذلك مشروع «الجينوم» الذي ينشر تباعا عبر الإنترنت آخر ما توصل إليه من معلومات، ولكن يظل التحدي الرئيسي هو كيفية التنقيب في هذا الكم الهائل من المعلومات البيولوجية بحثا عن المعرفة اللازمة لتشخيص الأمراض وإنتاج الأدوية الجينية.

(ز) القفزات الضفدعية لا تصلح لكل شيء: أغرت البعض سرعة انتشار ت.م.ص والانخفاض المستمر في أسعار سلعها وخدماتها بأن ينادي بإحداث التنمية المعلوماتية من خلال قفزات ضفدعية leapfrogging، وإن جاز هذا في إنشاء شبكات الاتصالات كالانتقال مباشرة إلى اللاسلكي والهواتف النقالة لتتخطى مرحلة كابلات النحاس والهواتف الثابتة، إلا أن هذا النمط التنموي لا يمكن اتباعه في المجالات ذات البعد الاجتماعي مثل محو الأمية وإصلاح التعليم والارتقاء بمستوى الخدمات الصحية، وإنتاج المحتوى الرقمي، ولكن تظل هناك فرص عديدة للإبداع الاجتماعي لضغط المراحل.

(ح) المنظمات الدولية ليست هي الحل: هناك من يظن خطأ أن المنظمات الدولية يمكن أن تقود مسيرة التنمية المعلوماتية، فهذه المنظمات لا تمنح فرصا، وأقصى ما يمكن أن تفعله ـ كما خلص البعض ـ هو الإشارة إلى وجود مثل هذه الفرص، علاوة على أن العمل من خلال المنظمات الدولية يمر ـ عادة ـ بكثير من الرسميات، والالتفاف حول الحساسيات بين الدول، مما يجعل معدل أدائها لا يتناسب مع السرعة المطلوبة للتصدي للفجوة الرقمية، وستظل مساهمة هذه المنظمات الدولية، على الرغم من أهميتها، جزئية إذا ما قورنت بحجم الجهد المحلي المطلوب.

(ط) الأحدث لا يعني دائما أنه الأصوب: لا تعني التنمية المعلوماتية أن نلهث دائما وراء الأحدث، فكثيرا ما تكون الحلول السائدة في الدول المتقدمة غير ملائمة لظروف البلدان النامية، وما أكثر ما يكون حل الأعقد من خلال الأبسط.

(ي) استباق لا مجرد سباق، ولحاق لا التحاق: بمعنى أننا يجب أن نستبق برؤيتنا المستقبلية تطور ت.م.ص من خلال توفير وسائل رصد وتقييم التكنولوجيا technology assessment، ويجب أن نلحق بمن سبقونا لا أن نلتحق كأطراف هامشية تدور في فلكهم، فقد لاحظنا أن بعض الدول العربية في اتفاقيات الشراكة الدولية تستجدي الإلحاق بالشريك الأجنبي.

(ك) الكمبيوتر وحده لا يكفي: طغى الكمبيوتر ونظم اتصالاته على خطاب التنمية المعلوماتية على حساب إبراز الدور الذي يمكن أن تلعبه وسائل الإعلام الجماهيري والمحلي (الميديا) في إحداث هذه التنمية، وهناك من يرى ـ ونحن معهم ـ أن دور الميديا يمكن أن يكون أكثر أهمية بالنسبة إلى الدول النامية (٢٢٥)، وللحديث بقية في الفصل الثاني.

(ل) التعامل جزئيا مع «استعارة الكيمياء»: شاع في أدبيات التنمية المعلوماتية استخدام «استعارة الكيمياء» في إبراز الدور الذي تقوم به ت.م.ص في عملية التنمية الشاملة بوصفها «عاملا محفزا» catalyst، يسرع من حركة التنمية، وينشط «التفاعل» بين مجالاتها المختلفة، إلا أن تشبيه استعارة الكيمياء لا يكتمل دون الأخذ في الاعتبار «الكيميائيات المجتمعية المضادة» التي تعمل في الاتجاه المعاكس لإجهاض جهود التنمية، لذا فإن تحديد طبيعة هذه «المضادات التنموية» ومنشئها يعد مطلبا أساسيا في وضع إستراتيجيات التنمية المعلوماتية.

١ : ٨ : ٢ مواجهة المصيري بالإبداعي

لا بديل في مقام التصدي للفجوة الرقمية لنموذج عربي مبتكر يقوم ـ أساسا ـ على الإبداع الاجتماعي لا مجرد الإبداع التكنولوجي، والإبداع في رأينا يتأتى من مصدرين أساسيين:

- الدمج بين ثنائيات المنطلقات.
- مخالفة السائد.

وسنتناول فيما يلي كلا من هذين المصدرين:

(أ) الدمج بين ثنائيات المنطلقات: في كثير من أمور الفجوة الرقمية، مثلها في ذلك مثل معظم جوانب التنمية المعلوماتية، لا يتأتى العلاج الناجع من اتباع بديل على حساب آخر، بل غالبا ما يتم بالمؤالفة بين البديلين، ولو كانا متناقضين في ظاهرهما على الأقل، ومن أمثلة ذلك:

- في مجال رؤية التنمية الشاملة: الجمع بين العولمة والمحلية وهو ما أطلق عليه البعض «عوحليه» glocalism (*)، وهو بذلك يتجاوز حدود الشعار الشائع: «فكر عالميا وافعل محليا»، حيث يعنى به هنا: «فكر وافعل عولميا ومحليا في آن واحد»، وتعتبر تجربة ماليزيا مهاتير، التي عُرضت آنفا، نموذجا يحتذى في هذا الصدد.

(*) والمقابل العربي قمنا بسكه بأسلوب المزج من أجل ترشيحه عساه يحظى بالاستساغة.

- في مجال الاقتصاد: الجمع بين الاقتصاد التقليدي واقتصاد المعرفة (أو الاقتصاد الجديد كما اتفق على تسميته). ويعد نموذجا هنا ما قامت به الصين والبرازيل في تطوير ما يعرف بالاقتصاد المزدوج hybrid economy، وللحديث بقية في الفقرة ٧: ٥ من الفصل السابع.
- في طابع نشاط الأعمال: الجمع بين التنافس والتعاون، وهو ما يعرف بمصطلح «التعافسية» كمقابل عربي من عندنا للمصطلح الإنجليزي (co-petition co operation + competition)، وخير شاهد على ذلك تلك المبادلات التجارية التي تجرى حاليا بين الشركات المتنافسة عبر التجارة الإلكترونية.
- في طابع الإنتاج: الجمع بين إنتاج الجملة، أو الإنتاج الكتلي mass production، والإنتاج اللاكتلي.
- في المجال التربوي: الجمع بين التعليم الرسمي (النظامي) كما في المدارس والجامعات وغير الرسمي (اللانظامي) كما في مراكز التدريب والتأهيل والتعلم في أماكن العمل.
- في مجال الإعلام: الجمع بين الإعلام التنموي والإعلام الترفيهي، والجمع بين البث الجماهيري والبث الفردي المصوب كما يحدث عبر الإنترنت.
- في مجال المسؤولية الاجتماعية: الجمع بين الحكومي وغير الحكومي.
- في مهمة مؤسسات المجتمع المدني: الجمع بين حشد التأييد وبين التوعية والتعليم، وهو ما أطلقنا عليه مصطلح aduvocate (educate + advocate) الذي قمنا بسكه.
- في مصادر المعلومات: الجمع بين مصادر المعلومات المملوكة proprietary والمصادر المشاع public domain.
- في صناعة البرمجيات: الجمع بين تصدير البرمجيات بأسلوب التعهيد outsourcing، وتطوير البرامج بأسلوب البرمجيات المفتوحة المصدر، وللحديث بقية في الفصل الثاني.
- في مجال الاتصالات: الجمع بين السلكي واللاسلكي، وبين قنوات النطاق العريض ذات السعة العالية والسعة المنخفضة.
- في نمط التنظيمات: الجمع بين الواقعي real والخائلي virtual.
- في مجال التوجه الثقافي: الجمع بين الجماهيري والنخبوي، فالنخبوي هو الذي يقود قاطرة الثقافة الراقية، وتنمية وعي العامة، في حين يعمل الجماهيري على إشاعة الثقافة، وتوثيق صلتها بالواقع الاجتماعي.

• في المجال الأخلاقي: الجمع بين الإلزام من خلال تطبيق القوانين، والالتزام من قبل الفرد بوازع الضمير والإيمان الصادق بقيم عصر المعلومات واقتصاد المعرفة (كالأمانة العلمية، والحرص في تقديم الاستشارات وعدم احتكار المعرفة، وما شابه).

(ب) **مخالفة السائد:** ونقصد به التخلص من الأنماط المقولبة ومناهضة شيوع السائد بحكمة وجسارة، ونكتفي هنا بإعطاء بعض النماذج:

• من الإنترنت إلى الإعلام الجماهيري لا العكس: يتزايد استخدام الإنترنت كوسيط إعلامي، ويتم حاليا نقل المحتوى من قنوات الإعلام الجماهيري: صحافة، وإذاعة، وتلفاز إلى الإنترنت، هذا هو التوجه السائد، أما التوجه المعاكس فيقصد به نقل المعلومات من الإنترنت وبثها عبر الإذاعة المحلية، وهو ما قامت به سريلانكا والهند حيث يضطلع طاقم متخصص في الإذاعة بمسح الإنترنت نيابة عن السكان المحليين بحثا عن إجابات لما يتلقاه منهم من أسئلة ليقوم ببثها إذاعيا، وقد حظيت هذه التجربة الناجحة باهتمام كثير من منظمات التنمية والمنتديات العالمية.

• المقهى الإلكتروني كمركز للذكاء المضاف لا للترفيه والتراسل الإلكتروني: تستخدم المقاهي الإلكترونية عادة لأغراض التراسل والتسامر عن بعد، أو للمشاركة في الألعاب الإلكترونية. وقد نجحت كوريا الجنوبية في نشر استخدام الإنترنت عن طريق إقامة أعدادٍ هائلة من المقاهي الإلكترونية (٢٠ ألف مقهى)، تركز غالبية هذه المقاهي على استخدام الإنترنت في الترفيه، وكوسيلة للهروب من التقاليد الاجتماعية فيما يخص علاقة الفتيان بالفتيات وما شابه، ونحن نقترح هنا بديلا آخر لاستخدام هذه المقاهي لتوجيهها لتكون مراكز للذكاء المضاف Center of Added Intelligence تقدم الخدمات المعلوماتية لأهالي المنطقة المحلية، بمعنى أن تقوم هذه المقاهي الذكية بالبحث عن المعلومات نيابة عن عملائها من أهل المنطقة، ومواجهة حمل المعلومات الزائد عن طريق ترشيح المعلومات وتنظيمها وتلخيصها وعرضها. على أن يتم ربط هذه المقاهي بعضها البعض، وكذلك مع مراكز الثقافة الجماهيرية وبيوت الشباب ومراكز دعم القرار في مؤسسات الحكم المحلي تحقيقا لمبدأ التواصل والشفافية. إن هذه المقاهي يمكن أن تمثل النواة الشعبية للحكومة الإلكترونية، ومن الحلول المبتكرة أيضا ـ في هذا الشأن ـ ما اقترحه البعض في استغلال المقاهي لدروس التقوية ومحاربة ظاهرة الدروس الخصوصية.

● نظم معالجة اللغة العربية حاسوبيا كنموذج لمعالجة اللغة الإنجليزية: كما هو معروف تسود حاليا نظم المعالجة الآلية للغة الإنجليزية نظم معالجة اللغات الأخرى، والتي يجري استيعابها في إطار النماذج الحاسوبية المصممة أصلا للإنجليزية، نظرا لأن العربية أعقد حاسوبيا فإن التوجه المعاكس، والمنطقي في آن، هو تصميم نظم لمعالجة اللغة العربية الأعقد لتستخدم، بعد تقليصها slimming down، لمعالجة اللغة الإنجليزية الأبسط ذاتها، وقد استخدم هذا الأسلوب بنجاح في تصميم نظم الإعراب الآلي والترجمة الآلية من وإلى العربية (*).

● تعلم الكبار على أيدي الصغار: كما يجري حاليا في كثير من مراكز تدريب الكبار على الكمبيوتر، ومن التجارب المثيرة هنا ما يقوم به أولئك الطلبة المستشارون بالولايات المتحدة الذين احترفوا ـ قبل تخرجهم ـ مهنة تقديم المشورة الفنية للمؤسسات في مجال ت.م.ص.

● كسر خطية التخطيط التنموي: المنهجية السائدة في التخطيط للتنمية عادة ما تقوم على التحرك إما هبوطا من المستوى العالمي فالإقليمي فالقطري، وإما صعودا من القطري فالإقليمي فالعالمي، ونحن نوصي هنا بكسر هذه الخطية والانطلاق من المستوى الإقليمي صعودا من منظوره إلى العالمي، وهبوطا بتوجهاته إلى القطري، بمعنى أن يكون المدخل الإقليمي هو أساس التفكير الإستراتيجي.

١ : ٨ : ٣ توصيات مقترحة

(أ) إقامة تكتل عربي يتعذر من دونه تأهل البلدان العربية، مجتمعة أو منفردة، لدخول مجتمع المعلومات، ونقترح «المدخل المعلوماتي» لتحقيق هذا التكتل كبديل للمدخل الاقتصادي أو الأمني اللذين نادى بهما البعض في الماضي (٦٢: ٣٣) وكنقطة بداية نوصي بطرح مشروع الإصلاح العربي من منظور معلوماتي.

(ب) التخلص من التمركز الاقتصادي في النظر إلى التنمية المعلوماتية، فهي عملية ذات طابع اجتماعي ثقافي في المقام الأول، ناهيك عن أوجه القصور التي يعاني منها الفكر الاقتصادي الراهن، والتي تنال ـ بشدة ـ من

(*) طبق المؤلف هذا الأسلوب عمليا في مقام أعمال البحوث والتطوير الخاصة بتطوير نظم آلية لمعالجة الصرف والنحو العربيين آليا، وكذلك في نماذجه الأولية التي يقوم بتطويرها حاليا في مجال نظم الترجمة الآلية متعددة اللغات.

جدارته كأساس لإستراتيجيات التنمية، وهو الأمر الذي سنتناوله تفصيلا في الفصل السابع. إن المفكر التنموي عليه أن يدخل في جدل جاد مع الاقتصاديين، ومن يقف وراءهم من تكنوقراطيي ت.م.ص، يطرح عليهم من خلاله، في صراحة مطلقة، أسئلة البدايات الأساسية التي كثيرا ما تجنبوها أو عجزوا عن الرد عليها، من قبيل: كيف يمكن لـ: ت.م.ص أن تسهم إسهاما فعليا في محو الفقر والتخفيف من كلفة التعليم والرعاية الصحية؟ وكيف نحد من انحيازها إلى صف القادرين على حساب المستضعفين؟ وكيف يمكن للدول النامية أن تدخل حلبة التجارة الإلكترونية في مواجهة عمالقتها الذين يعملون على احتكار أسواقها؟

(ج) مراجعة شاملة للإستراتيجيات العربية الإقليمية وشبه الإقليمية والقطرية بحيث تجعل من التصدي للتحدي الإسرائيلي المعلوماتي أحد محاورها الأساسية.

(د) تمركز الإستراتيجيات العربية حول شق المحتوى، وتوازي إنشاء البنى التحتية مع إقامة صناعة محتوى عربية، وللحديث بقية في الفصل الثاني.

(هـ) اتباع البديل الإستراتيجي الانتقائي لتحقيق التميز في مجالات معينة من ت.م.ص، ونوصي في هذا الصدد بالمجالات الإستراتيجية التالية:

- البرمجيات التعليمية والثقافية.
- البرمجيات الذكية والتنقيب عن المعرفة في مناجم المعلومات.
- المعلوماتية الحيوية bio-informatics.
- تصميم الشرائح الإلكترونية المتخصصة.

واتباع البديل الإستراتيجي الريادي في مجالين أساسيين لتوافر المزايا النسبية، وهما:

- تكنولوجيا اللغة العربية.
- التاريخ الخائلي virtual history والسياحة الإلكترونية.

(و) التصدي للمخطط الأمريكي الإسرائيلي لشرذمة العرب معلوماتيا واتصاليا، وكذلك لمخطط الشركات متعددة الجنسية لإضعاف القدرات الذاتية في التطوير التكنولوجي المعلوماتي عامة، وفي مجال صناعة البرمجيات بصفة خاصة.

(ز) الأولوية القصوى للعنصر البشري، وهو ما يعني أن يكون التصدي لفجوة التعلم هو نقطة الانطلاق للتصدي للفجوة الرقمية الشاملة، وللحديث بقية في الفصل الخامس.

(ح) إحياء مشروع شبكة الخدمات الثقافية العربية على الإنترنت الذي تم وضع خطته الأولية من قبل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٦٥)، ولكن المشروع لم ير النور حتى الآن رغم الجهد الكبير الذي بذل في الإعداد له.

(ط) ضرورة التكامل بين الإستراتيجيات العربية في مجالات الثقافة والتعليم والإعلام والاتصالات واتحاد الجامعات.

(ي) أقصى استغلال للغة العربية كميزة تنافسية حيث تلعب اللغة دورا حاسما في مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة.

(ك) إدراج مساهمات المنظمات الدولية ضمن الخطط الإقليمية وشبه الإقليمية والقطرية.



2 فجوة المحتوى: رؤية عربية

٢ : ١ عن المحتوى وأهميته وتحدياته

٢ : ١ : ١ المحتوى هو الملك

مجتمع المعلومات في «كبسولة» هو ثنائية مكونة من بنية تحتية قوامها شبكة الاتصالات، ومحتوى المعلومات التي يجري تبادلها عبر الشبكة، وقد تعدد المجاز في وصف هذه الثنائية، بين مجاز يشبه شبكة الاتصالات بشبكة المواسير، ويناظر المحتوى بالماء الذي يسري بداخلها من حيث معدل تدفقه واستمراريته ودرجة نقاوته، ومجاز آخر يشبه شبكة الاتصالات بالجهاز العصبي والمحتوى بالإشارات الكهروكيميائية التي تسري خلاله لتبعث الحيوية في أوصاله، غير أن أفضل مرادفات المجاز في رأينا، من حيث الدلالة على أهمية عنصر المحتوى، هو ـ بلا شك ـ مجاز الدورة الدموية الذي يشبه شبكة الاتصالات بشبكة الأوعية الدموية، ويناظر المحتوى بالدماء التي تسري داخل هذه الأوعية حاملة الغذاء والأوكسجين عبر الشرايين، وطاردة للنفايات الضارة عبر

«هذه الصناعة الحيوية هي أنسب المداخل المتاحة للتكتل الإقليمي في ظرفنا الراهن»
المؤلفان

الأوردة، وكما تتم عملية احتراق المواد الغذائية مولدة طاقة كامنة تختزنها الخلايا لحين الحاجة إليها يتم تحويل مادة المعلومات إلى طاقة معرفية(*) لحين استغلالها في حل المشاكل أو توليد معرفة جديدة بناء عليها، وكما تتجدد الدماء وتفسد وتتعرض للنزيف وضيق الشرايين كذلك المحتوى الذي يؤدي نقصه إلى «أنيميا» معلوماتية حادة؛ لذا لا بد من مداومة تجديده، والتخلص مما يعوق تدفقه، ومنع نزيفه، سواء الداخلي بإهدار موارده على أيدي أصحابه، أو الخارجي بنهبها على أيدي غيرهم.

لقد انصب الجهد فيما مضى على إقامة مجتمع المعلومات على شق البنى التحتية، أي شق الاتصالات، أما الآن فقد أدرك الجميع أن المحتوى هو التحدي الحقيقي، و«المحتوى هو الملك»، كما وصفه البعض، وهو بهذا يختلف عما كان عليه الأمر ما قبل الإنترنت؛ فمع ظهور التلفزيون شاعت مقولة «مارشال ماكلوهان» الشهيرة «الوسيط هو الرسالة» The media is the message، ويقصد بذلك أن قدرة الرسالة الإعلامية على النفاذ تتوقف ـ في المقام الأول ـ على الوسيط الناقل لها، فالتلفزيون ـ على سبيل المثال ـ أكثر نفاذا من الإذاعة، ورسالة الإعلان، على رغم إدراكنا لما تحمله من مبالغات تصل إلى حد الكذب أحيانا، تظل ذات قدرة على النفاذ بفضل وسائل الإبهار والإثارة في تقديمها، وجاءت الإنترنت لترجع الأمر إلى نصابه، وترد الاعتبار لمحتوى الرسالة بعد أن تحرر هذا المحتوى عن الوسيط الناقل له، حيث يمكن إعداد المحتوى «الخام» نفسه تلفزيونيا وإذاعيا وطباعيا وإلكترونيا وشبكيا، ولعل في ذلك دليلا قويا ـ يضاف إلى أدلة أخرى ـ على سيطرة الشق اللين soft على الشق الصلد hard، والتي من أبرز مظاهرها سيطرة البرمجيات software على شق العتاد hardware. هذا من جانب، ومن جانب آخر يعد انفصال المحتوى عن الوسيط الناقل له مظهرا آخر لانفصال الشق المعرفي عن الشق المادي، وهو التوجه التكنولوجي ذو المغزى العميق الذي سنوليه مزيدا من المناقشة في الفقرة ٤ : ٨ من الفصل الرابع.

٢ : ١ : ٢ المقصود بالمحتوى

تشمل صناعة المحتوى نطاقا عريضا من السلع والخدمات والأدوات، وقد رأينا تقسيمها إلى شقين رئيسيين:

(*) هناك من يرى العلاقة بين المعرفة والمعلومات بمنزلة النظير اللامادي لعلاقة الطاقة بالكتلة كما عبرت عنها معادلة أينشتين الشهيرة.

- ناتج صناعة المحتوى سواء أكان منتجا نهائيا أو شبه نهائي.
- أدوات تطوير المحتوى وتأمينه وتوزيعه.

يشتمل ناتج صناعة المحتوى ـ بدوره ـ على أربع فصائل رئيسية هي: النشر والبث الجماهيري والوسائط المتعددة والبرمجيات.

(أ) النشر: ويشمل كل ما ينتجه ويقدمه النشر الإلكتروني والطباعي من كتب ومجلات ودوريات وكشافات directories وقواميس وموسوعات وخلافها، وما تصدره الهيئات الحكومية والتشريعية من وثائق وتشريعات وتنظيمات ودراسات، وما يصدره نشاط قطاع الأعمال من تقارير وتصميمات وكتالوجات وأدلة تشغيل، وما شابه.

(ب) البث الجماهيري: الإذاعي والتلفزيون والشبكي (عبر الإنترنت)، ويشمل ذلك التلفزيون التفاعلي والراديو الرقمي الفضائي.

(ج) الوسائط المتعددة : بمعناها الواسع وتشمل الإنتاج السينمائي والفيديو والفنون الرقمية والتسجيلات الموسيقية وقواعد البيانات وبنوك الصور والأرشيفات الإلكترونية والمكتبات الرقمية العامة والمتخصصة.

(د) البرمجيات: وتشمل البرمجيات التعليمية والثقافية، وبرامج ألعاب الفيديو والألعاب الإلكترونية وبرمجيات الهواتف النقالة، والبرمجيات التطبيقية الأخرى الخاصة بأنشطة قطاع الأعمال والتجارة الإلكترونية.

هذا عن ناتجه، أما فيما يخص وسائل تطوير المحتوى وتأمينه وتوزيعه فتشمل نطاقا عريضا من التكنولوجيات ووسائل العرض ومنافذ التقديم، علاوة على عناصر البنى التحتية لمنظومة صناعة المحتوى، وهو ما سنتناوله بمزيد من التفصيل في الفقرات ٢ : ٤ : ١ ـ ١٥ من هذا الفصل.

٢ : ١ : ٣ عن أهمية المحتوى

هناك ثلاثة عوامل رئيسية أدت إلى تعاظم أهمية عنصر المحتوى في منظومة التنمية المعلوماتية، وهي:

- طلب متزايد من منظور تطبيقي.
- طلب متزايد من منظور تكنولوجي.
- مزايا اقتصادية مغرية لصناعة المحتوى.

(أ) **طلب متزايد من منظور تطبيقي:** تنامى الطلب على المحتوى تعليميا وإعلاميا وثقافيا، ونوجز ذلك في الأسباب التالية:

● تعليميا: فعلاوة على تضخم المادة التعليمية، يحتاج التعليم المستمر مدى الحياة إلى زاد مستمر ومتجدد ومتنوع من محتوى تعليمي عالي الجودة يلبي مطالب مستويات التعليم المختلفة، وفئات المتعلمين المتنوعة.

● إعلاميا: نظرا لتوجه الإعلام حاليا صوب التوسع والتخصص في آن واحد، فإعلام العولمة يتوسع تلبية للتباين الشاسع بين فئات المتلقين واهتماماتهم وخلفياتهم، أما الإعلام المتخصص (كالقنوات الثقافية، وقنوات الأخبار) فهو كثيف المحتوى بحكم طبيعته، ونجاحه رهن بعمق مادته الإعلامية وثرائها.

● ثقافيا: نظرا لتنامي الدور الذي تلعبه الثقافة في التنمية المجتمعية الشاملة علاوة على ما أضافته إليها العولمة من أهمية سواء أكانت هذه العولمة وفاقا أم صراعا، نظرا لهذا أو ذاك زاد الطلب على المحتوى الثقافي المتعلق بعقائد الشعوب ولغاتها وعاداتها وقيمها الاجتماعية وتراثها التاريخي وإنتاجها الإبداعي والفني، وكلها ـ كما هو واضح ـ مجالات كثيفة المحتوى.

(ب) **طلب متزايد من منظور تكنولوجي:** هناك العديد من التكنولوجيات التي تعمل على زيادة الطلب على المحتوى من أهمها:

● تكنولوجيا الاتصالات ذات السعة العالية القادرة على نقل المعلومات بمعدلات هائلة ـ انظر الفقرة ٣ : ٢ : ٤ من الفصل الثالث. ومن ثم فهي تظهر نهما شديدا على المعلومات، وتتغذى على كم هائل من المحتوى الثري المتجدد، وفي حين سادت النصوص محتوى جيل الإنترنت الأول، فإن جيلها الثاني يتجه إلى محتوى الوسائط المتعددة الذي يجمع بين النص والصوت والصورة.

● تكنولوجيا الجيل الثالث من الهواتف النقالة ذات القدرة العالية على تلقي المعلومات وإرسالها، والبحث في الإنترنت والنشر من خلالها، لقد فرض إيقاع الحياة العصرية أن يقوم أناس كثيرون بمهام عديدة في أثناء الحركة من خلال هواتفهم النقالة، وهو ما يتطلب محتوى مغايرا، يتميز بالتركيز والإيجاز، وبالقدرة على إضافة اللمسة الشخصية والتجاوب ديناميا مع المطالب الفردية.

• تكنولوجيا الواقع الخائلي الذي يحتاج إلى كم هائل من البيانات والمعلومات لبناء عوالمه الرمزية وتشكيل كائناته الرقمية.
• تكنولوجيا «فيديو ـ تحت ـ الطلب» Video-On-Demand، والذي تعتمد ـ أساسا ـ على وفرة المحتوى لتوسيع نطاق الاختيار أمام المشاهد.

خلاصة: لقد أوشكت مؤسسات الإعلام أن تتحول إلى مستودعات للمعلومات ينتقي المتلقي حسب مزاجه ما يروق له منها، وأوشكت الهواتف النقالة أن تتحول إلى وسائل لتقديم خدمات المعلومات من أخبار ونشرات وبيانات سفر وسياحة، وإعلانات مبوبة وما شابه، أما الإنترنت فقد أصبحت وسيطا إعلاميا وسوقا إلكترونيا وفضاء معلوماتيا لواقع خائلي قوامه محتوى جديد يعكس شواهد هذا الواقع الوهمي صنيعة الرموز، ويساند علاقاته ويضمن التماسك والحوار بين كائناته وجماعاته.

(ج) مؤشرات اقتصادية مغرية: تقوم صناعة المعلومات على ثلاثة مقومات رئيسية: المقوم الأول هو المحتوى، ويمثل المادة الخام، والمقوم الثاني هو المعالجة الكمبيوترية، ويمثل أدوات الإنتاج، والمقوم الثالث هو شبكات الاتصالات، ويمثل قنوات التوزيع. في إطار هذه الثلاثية، ووفقا لإحصاءات أصدرتها منظمة اليونسكو عن اقتصاديات صناعة المعلومات، ساهم شق المحتوى بالنصيب الأكبر حيث تصل نسبة عائده إلى ما يقرب من ٥٠ في المائة، في حين يتقاسم شقا المعالجة والتوزيع النصف الآخر (٦١: ٩٧-٩٨)، وعلى الرغم من أن صناعة المحتوى مازالت في مراحلها الأولى فإن عائدها ينمو بمعدلات متسارعة، وقد بلغ عام ٢٠٠١ حوالي ١٧٢ مليار دولار، ويقدر له أن يصل إلى ٣٤٣ مليارا في عام ٢٠٠٦ بمعدل نمو سنوي يقدر بـ ٢٩ في المائة تقريبا (٢٣٦)، وبلغ عائد المحتوى الخاص بالهواتف النقالة ٥٥ مليونا تقريبا عام ٢٠٠٠، ومن المتوقع له أن يصل إلى ٤٥ مليارا بنهاية عام ٢٠٠٥، أما عائد برامج الألعاب فقد تجاوز مائة مليار الدولار، وبهذا يكاد يتجاوز عائد صناعة السينما الأمريكية.

في ظل هذه المؤشرات كان من الطبيعي أن تولي الدول الكبرى أقصى اهتمام بصناعة المحتوى، حيث تسعى الولايات المتحدة ما وسعها الجهد إلى التهام المحتوى العالمي: على مستوى تكنولوجي، من خلال سيطرتها السافرة والخفية على الإنترنت وتقنيات تطوير المحتوى، وعلى مستوى اقتصادي من

خلال تكتلات ضخمة تقيمها المؤسسات الأمريكية العملاقة تندمج في كيانها عناصر إنتاج المحتوى مع أدوات معالجته ووسائل توزيعه، وعلى مستوى سياسي من خلال استغلال ثقلها السياسي في توجيه دفة الأمور لمصلحتها في ساحات المنظمات الدولية، كمنظمة التجارة العالمية والمنظمة العالمية للملكية الفكرية لضمان أكبر حماية للإنتاج الأمريكي في مجالات البرمجيات والموسيقى والأغاني والإنتاج التلفزيوني والسينمائي وخلافه. وللولايات المتحدة، فيما يخص صناعة المحتوى، ميزة تنافسية ضخمة، ألا وهي شيوع اللغة الإنجليزية عالميا مما يسهل نفاذ كثير من منتجات هذه الصناعة إلى السوق العالمية دون أي جهد إضافي يذكر.

وبعد أن خسر معركته على صعيد العتاد أمام الولايات المتحدة واليابان؛ أولى الاتحاد الأوروبي قضية المحتوى أهمية قصوى، وتشهد على ذلك قائمة المؤتمرات والوثائق والبرامج التي يقوم بها الاتحاد من أجل تنمية صناعة المحتوى. أما بريطانيا فقد أخذت هذه القضية بأقصى درجات الجدية حيث اتخذت من صناعة المحتوى رأس الحربة في تأمين موقعها على الخريطة الجيومعلوماتية، ووسيلتها الإستراتيجية لاستعادة مجدها القديم في ريادة العالم تكنولوجيا وثقافيا، خاصة وهي تنعم بنفس الميزة التنافسية السالفة الذكر لشيوع اللغة الإنجليزية، ويفسر ذلك الاهتمام الكبير الذي توليه بريطانيا لصناعة برمجيات تعليم اللغات وبرامج الألعاب والبرامج الترفيهية الأخرى.

وها نحن نرى اليابان، على رغم تفوقها في المجالات المتقدمة لعتاد الكمبيوتر ونظم الاتصالات، تدرك أن مصيرها متوقف أيضا على نجاحها في أن يكون لها نصيب وافر من غنيمة المحتوى، وتقوم إستراتيجيتها في هذا الشأن على عنصرين أساسيين:

- الاهتمام الكبير بالترجمة الآلية لكسر عزلتها اللغوية نتيجة لشدة خصوصية لغتها اليابانية التي لا يجيدها إلا أهلها.
- تحاشي عقبة اللغة بالتركيز على المحتوى، كثيف الصور الثابتة والمتحركة وبرمجيات الألعاب الخاصة بالهواتف والأجهزة الإلكترونية النقالة.

وقد حذا حذو الدول المتقدمة في اهتمامها بالمحتوى كثير غيرها، فها هي المجر تضطلع بخطة قومية طموح لإقامة صناعة محتوى مجرية في إطار الإستراتيجية العامة التي وضعها الاتحاد الأوروبي مستغلة، إلى

أقصى حد، البرامج التي أقرها في هذا الصدد، وها هي أيرلندا التي نجحت في إقامة صناعة برمجيات ذات ثقل عالمي تسعى لتكرار نجاحها في صناعة المحتوى مركزة على مجالات معينة كالتعليم الإلكتروني والنظم الخائلية virtual systems (236). أما سنغافورة، ذلك البلد الصغير الفريد، فقد رأت أن تقتحم إنتاج المحتوى التلفزيوني عالميا، واستكشاف فصائل جديدة من البرامج التليفزيونية(*)، وهل لنا أن نغفل عما تقوم به الهند التي لم يكفها، مثلها في ذلك مثل أيرلندا، ما حققته من نجاح باهر شهد له الجميع في مجال صناعة البرمجيات، فراحت تخطط لاستغلال رصيدها الضخم في الإنتاج السينمائي بهدف الاندماج في سوق عولمة المحتوى من خلال قيامها بدور الشريك الإقليمي في الفضائيات التلفزيونية المتعددة الجنسية (MTV مثالا).

يكفي ما سبق عن حال الكبار، ومن اقتفى أثرهم من الناشطين في مجال صناعة المحتوى، أما الدول النامية فتقع تحت ضغوط هائلة تمارس عليها بفعل التوجهات الحديثة لصناعة المحتوى، أملها الوحيد هو إنتاج محتوى محلي يلبي المطالب الخاصة بجماعتها، وهو أمل يعززه التوجه الثقافي الاجتماعي المتنامي لتطبيقات المعلوماتية.

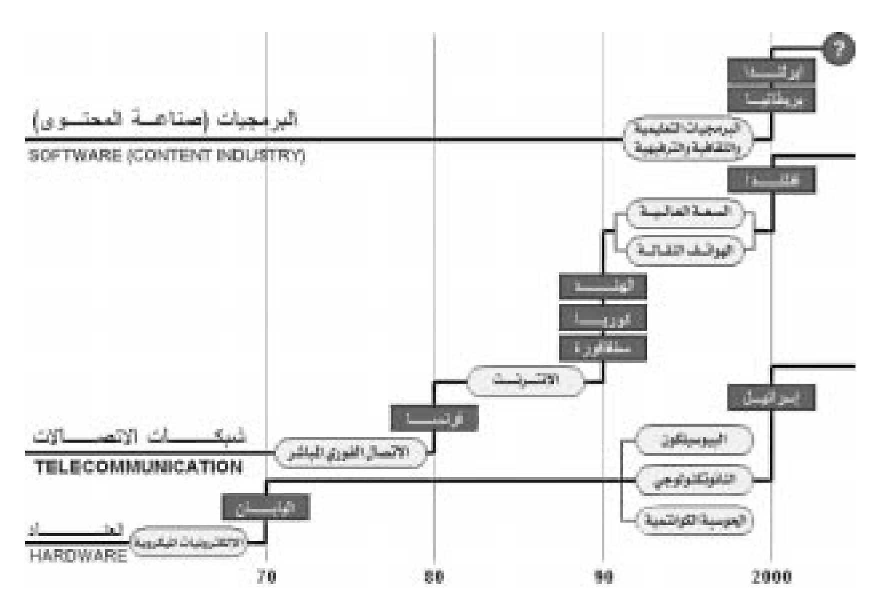
٢ : ٢ صناعة المحتوى العربية: موقف مصيري

٢ : ٢ : ١ العرب وفرصتهم الذهبية

لا نبالغ بقولنا إن المصير المعلوماتي للأمة العربية رهن بنجاحها في إقامة صناعة محتوى عربية فاعلة وقادرة على المنافسة عالميا، وهذه الصناعة الحيوية هي أنسب المداخل المتاحة للتكتل الإقليمي في ظرفنا الراهن، وأمضى الأسلحة التي بأيدينا لمواجهة محاولات شرذمة الأمة العربية معلوماتيا بعد أن جرت شرذمتها اتصاليا ـ انظر الفقرة ٣ : ٤ : ٤ من الفصل الثالث، ودعنا ـ دعما لما نزعمه ـ ننظر إلى وضعنا المعلوماتي الراهن في إطار التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات على مدى عمرها القصير الذي تجاوز نصف القرن بقليل.

(*) من خلال برنامجها باسم «scheme»

يلخص الشكل (٢ : ١) بعض ملامح المسار التاريخي لتطور العناصر الرئيسية الثلاثة المكونة لتكنولوجيا المعلومات، وهي العتاد والاتصالات والبرمجيات، وقد تميز هذا المسار بحدوث سلسلة من النقلات النوعية الحاسمة تظهر بمعدل واحد كل عشر سنوات تقريبا، وقد تولد عنها «فرص ذهبية» أمام عدة دول للحاق بركب المعلومات العالمي، والتالي بيان بهذه النقلات ذات الدورة العقدية.



الشكل (٢ : ١) النقلات النوعية لتطور ت . م. ص

(أ) نقلة السبعينيات: وهي نقلة حدثت على صعيد العتاد، وتمثلت في ظهور تكنولوجيا الإلكترونيات الميكروية، والتي تمكنت اليابان من خلالها من أن تلحق بصناعة العتاد والاتصالات الأمريكية، بل كادت تسبقها.

(ب) نقلة الثمانينيات: وهي النقلة النوعية التي حدثت على صعيد الاتصالات المتمثلة في معالجة البيانات بأسلوب التعامل الفوري on line من خلال الاتصال المباشر بين الوحدات الطرفية والكمبيوتر، وذلك بدلا من تجميع وثائق البيانات

في هيئة حزم batch mode توطئة لمعالجتها آليا، وقد كادت هذه النقلة النوعية تجعل من فرنسا رائدة العالم في تكنولوجيا تبادل المعلومات بفضل شبكة معلوماتها المعروفة باسم MINITEL لولا حظها العاثر بظهور الإنترنت.

(ج) نقلة التسعينيات: وتتمثل في نقلة الإنترنت، وهي الموجة التي ركبتها كوريا الجنوبية وسنغافورة اللتان أصبحتا من أوائل دول العالم في مستوى «الجاهزية الشبكية» لإقامة مجتمع معلومات حقيقي ينهض بجميع فئات المجتمع، وقد تمكنت الهند أيضا من ركوب الموجة نفسها كي تصبح لاعبا رئيسيا في صناعة البرمجيات عالميا تلبية لطفرة الطلب على البرمجيات النابع من أمريكا وأوروبا نتيجة للتوسع في تطبيقات الإنترنت.

(د) نقلات الألفية: واكب الانتقال إلى الألفية الثالثة مجموعة من النقلات النوعية على أصعدة الفروع الثلاثة لتكنولوجيا المعلومات، فعلى صعيد العتاد لاحت بوادر ثلاث نقلات حاسمة هي: البيوسيليكون والنانوتكنولوجي والحوسبة الكوانتمية Quantum Computing والتي ستؤدي إلى زيادة هائلة في سرعة معالجة المعلومات، وكما أوردنا في الفقرة ١ : ٧ : ٩ من الفصل الأول، فقد حققت إسرائيل أخيرا إنجازا بحثيا مهما في مجال البيوسيليكون، وعلى مستوى الاتصالات هناك نقلتان نوعيتان، وهما استخدام الألياف الضوئية لإقامة شبكات فائقة السعة لتبادل المعلومات، والاندماج بين الإنترنت والتلفزيون والجيل الثالث للهواتف النقالة، وقد استغلت فنلندا هاتين النقلتين النوعيتين حيث تربعت على قمة العالم في مستوى الجاهزية الشبكية قبل الولايات المتحدة (٢٢٩ : ١٩)، وأخيرا وعلى صعيد البرمجيات هناك نقلة التطبيقات الاجتماعية والثقافية وتكنولوجيا الوسائط المتعددة القائمة على صناعة المحتوى، وهي النقلة النوعية التي تسعى بريطانيا من خلالها ـ كما ذكرنا سلفا ـ أن تستعيد ريادتها عالميا وتحاول أيرلندا اللحاق بالركب نفسه.

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا أين نحن ـ العرب ـ من هذا كله؟ هل نظل نمارس هواية تبديد فرص اللحاق واحدة تلو أخرى؟ أم ننتهز الفرصة الذهبية السانحة حاليا لكي نلحق، كما لحق غيرنا، بركب المعلوماتية العالمي، وإلحاحنا على ضرورة إقامة صناعة محتوى عربية قادرة على المنافسة عالميا أبعد ما يكون عن رومانسية حديث النزعة القومية والحفاظ على الهوية، حيث الأمر قد غدا تحركه دوافع قوية من وجهات نظر متعددة ومتباينة نابعة من صميم ضروريات وضعنا العربي الراهن.

٢ : ٢ : ٢ أهم دوافع إقامة صناعة محتوى عربية

هناك دوافع عديدة لإقامة صناعة محتوى عربية قادرة، وسنركز فيما يلي على:

- الدافع الاقتصادي.
- الدافع السياسي.
- الدافع الثقافي.
- الدافع الاجتماعي.

(أ) الدافع الاقتصادي: بالإضافة إلى ما ذكرناه في الفقرة ٢ : ١ : ٣ عن الأهمية الاقتصادية لصناعة المحتوى، هناك عدة اعتبارات خاصة بنا فيما يخص الدافع الاقتصادي نلخصها في الأمور التالية:

● الكلفة المتزايدة لاستيراد منتجات صناعة المحتوى نتيجة للأعباء الإضافية المرتبطة بالملكية الفكرية خاصة في ظل التوجه الحالي نحو مد نطاق الحماية وتشديد إجراءات تنفيذ قوانينها وتغليظ عقوباتها. من جانب آخر، فمن المتوقع ارتفاع كلفة استيراد البرمجيات التعليمية والمناهج المبرمجة حيث تسعى شركاتها الكبرى حاليا إلى عولمة أسواقها وتطويرها كي تصبح كثيفة التكنولوجيا كثيفة رأس المال، قائمة على اقتصاديات الحجم بصورة تشابه احتكار استوديوهات هوليوود لصناعة السينما عالميا.

● موارد المحتوى المجانية المتاحة عبر الإنترنت لا تغني بالمرة عن إنتاج محتوى عالي الجودة يلبي المطالب المحلية، فقد ظهر أن الإنترنت، على رغم ضخامة معلوماتها، شحيحة المحتوى، زاخرة بالغث والرديء، وتولد لدى الكثيرين اقتناع بتدني مستواه إلى حد القول بأن إتاحة المحتوى مجانيا على الإنترنت أضر بصناعة المحتوى، ولا يعني ذلك إغفال الإنترنت كمورد مهم لصناعة المحتوى شريطة أن ندرك أن الاستفادة منه تتطلب توافر صناعة محتوى محلية قادرة على الاستغلال العملي لموارد المعلومات المتاحة.

● أخيرا وليس آخرا، هناك كثير من المؤشرات تفيد بأن ثقل وجود الدول على الإنترنت يتناسب طرديا مع نسبة مساهمتها في الاقتصاد العالمي، والعكس صحيح أيضا بمعنى أن مستوى الأداء الاقتصادي في عصر المعلومات واقتصاد المعرفة بات مرتبطا بثقل الوجود على الإنترنت، وهو ما يتطلب صناعة محتوى فاعلة تدعم هذا الوجود وترسخه.

(ب) الدافع السياسي: أصبحت عملية وضع السياسات مهمة معقدة تحتاج إلى قدر كبير من الابتكار والخيال الاجتماعي والتاريخي والنظرة العالمية الشاملة، خاصة بالنسبة إلى الدول العربية التي أصبح القرار السياسي فيها لا يرتبط فقط بمتغيرات الشأن الداخلي، بل غالبا ما يرتبط أيضا، وربما بصورة أكبر، بما يفرض عليه من الخارج؛ ولهذا ومن أجل التخفيف من تبعية القرار السياسي العربي وإكسابه القدرة على المبادرة والاستباق وتخلصا من طابع رد الفعل السائد لا بد من حصاد هائل من محتوى المعرفة السياسية المتجددة، يجري تجميعه من مصادر عديدة ومتناثرة، يجري ترشيحه وتقطيره وتوجيهه لدعم عملية اتخاذ القرار، وتساهم بعض المراكز البحثية العربية، كمركز دراسات الوحدة العربية ببيروت، ومركز الدراسات السياسية والإستراتيجية التابع لمؤسسة الأهرام، بجهد مشكور في هذا الصدد، إلا أن هذا الحصاد الفكري الثمين يحتاج إلى جهد إضافي لتعظيم الاستفادة منه، وذلك من خلال تحويله إلى محتوى رقمي واستحداث أساليب مبتكرة لفهرسته وتلخيصه واستخلاص رحيقه المعرفي(*).

على صعيد آخر، تسعى القوى السياسية المناوئة لنا، من خلال مؤسساتها الأكاديمية والإعلامية ومراكز بحوثها المتخصصة، إلى توليد قدر كبير من المعرفة الزائفة علميا لمساندة أهدافها وتبرير ممارساتها المنحازة ضد الدول العربية والشعوب الإسلامية، وخير مثال هنا «الخطر الأخضر» وسلسلة أطروحات هنتنغتون عن صدام الحضارات (**)، وكما قام استشراق الماضي في القرن التاسع عشر لخدمة الإمبريالية الاستعمارية التقليدية، ظهر على الساحة بالفعل ما يمكن أن نسميه استشراق عصر المعلومات، ليساند إمبريالية أيامنا، فارضا الاستسلام وقبول الشروط المجحفة لإقامة السلام، وهو ما يستوجب محتوى عربيا مناضلا قادرا على تعرية هذه الخطاب الاستشراقي الجديد، ولم يعد كافيا ما نهض به منفردا مفكرنا العظيم الراحل إدوارد سعيد من تفكيك ماضي الخطاب الاستشراقي، فقد أصبحنا في حاجة إلى كيان مؤسسي فعال لإنتاج هذا المحتوى السياسي المقاوم والمبادر.

(*) وقد وضعت سلسلة عالم المعرفة ومجلة الحياة ومجلة العربي، وغيرها كل إصداراتها على أقراص مدمجة CD كخطوة أولى في هذا الاتجاه.

(**) أو «صدام الجهالات» كما وصفها إدوارد سعيد.

(ج) الدافع الثقافي: هناك العديد من مظاهر تخلفنا على صعيد المحتوى الثقافي، فإعلامنا عالة على وكالات الأنباء الأجنبية حتى فيما يتعلق بالخبر المحلي، وتلفزيوناتنا العربية تملأ ساعات بثها بالبرامج التلفزيونية المستوردة، وصناعة السينما العربية تشكو من ضمور حاد من حيث حجم الإنتاج ونوعيته، أما إبداعنا الفني والأدبي فعلى ندرته، وعلى رغم تفوقه، مازال محاصرا يشكو من عوائق عديدة تفصل بينه وبين جماهيره (٧٦: ٤ ـ ٥).

من أهم جبهات السجال الثقافي عبر شبكة الإنترنت تلك المتعلقة بحوار الأديان، وتكفي نظرة سريعة لأداء خطابنا الديني عبر الشبكة الكوكبية ليكتشف المرء مدى قصور أدواته في المحاجة والبرهان، وافتقاره إلى السند المعرفي المتجدد الذي لا يقف عند حدود النصوص الدينية، بل لا بد من طرح وجهات النظر في سياقات معرفية أوسع وأعمق نستقيها من تراثنا وفكرنا مقارنة بتراث الآخرين ومدارسهم الفكرية المختلفة. إن خطابنا الديني عبر الإنترنت في أمس الحاجة إلى محتوى جديد تماما، حتى يمكنه الدفاع عن عالمية الإسلام ضد تيارات العولمة الثقافية المعادية. لقد ترسخت لدينا عادة الاعتماد على الغير في التعامل مع نصوصنا التراثية حتى الدينية منها، ولم يعد مقبولا أن يلقننا المستشرقون كيف نعي ماضينا، وكفانا ما أوكلناه إليهم في السابق من كنوز تراثنا لينقبوا فيها ويعبثوا بها أحيانا. إن المحتوى التراثي لا يعني فقط تحقيقه وحفظه، بل يعني ـ قبل كل شيء ـ استخلاص المعرفة الكامنة فيه وتحديد مغزاها بالنسبة إلى حاضرنا، وكما يقول يوسف زيدان «إن الوجود الإنساني هو عبور دائم من ماض إلى مستقبل، وإن كان هناك خلل في الوعي بالماضي فلن يكون العبور إلى المستقبل إلا خبط عشواء» (*).

وأخيرا وليس آخرا، فإن صناعة المحتوى هي الكفيلة بتطوير البحوث النظرية والتطبيقية في مجال اللغة العربية، فهي تطرح كثيرا من القضايا في معالجة النصوص العربية آليا مما يدفع بالبحوث اللسانية قدما في ظل دوافع عملية تبرر الجدوى الاقتصادية لهذه البحوث التي تعاني قصورا شديدا في مصادر التمويل وعدم القدرة على اجتذاب المستثمرين.

(*) وردت هذه العبارة ضمن دراسة غير منشورة أعدها الدكتور يوسف زيدان حول فكرنا التراثي.

(د) الدافع الاجتماعي: إنتاج محتوى محلي شرط أساسي للتنمية المعلوماتية الشاملة والمستدامة، فهو الوسيلة الفعالة لمواجهة الاستبعاد الاجتماعي والتخلص من النزعات النخبوية. من جانب آخر، فإن التنمية المعلوماتية تتطلب حشدا اجتماعيا يحتاج ـ بدوره ـ إلى محتوى يساعد على الشفافية وفاعلية الحوار وزيادة القدرة على التصويب الذاتي باعتبار المعلومات هي أداة التغذية المرتدة feed back التي يتحدد بناء عليها مدى الحيود بين ما افترضه المخططون وما يجرى على أرض الواقع.

وعلى رغم كل هذه الدوافع والمبررات مازالت قضية المحتوى لا تحظى بالأهمية الواجبة في إستراتيجيات التنمية المعلوماتية العربية سواء على المستوى الإقليمي أو القطري، ولا ترد إلا لماما، وغالبا ما يتم التركيز على جانب شبكات الاتصالات، والذي يظل ـ على رغم أهميته ـ هو الجانب الأسهل من عملية التنمية المعلوماتية، والذي يمكن إيكاله إلى المقاول الأجنبي بدءا من شبكات الهواتف الثابتة والنقالة إلى تصنيع الأقمار الصناعية وإطلاقها، وإن جازت هذه التبعية التكنولوجية التي اعتدناها في مجال الاتصالات، فهي لا تجدي ـ مطلقا ـ في مجال صناعة المحتوى.

وقد قامت منظمة الإسكوا بجهد مشكور في إقامة ندوة جمعت نخبة من الخبراء العرب وأطلقت ما يعرف بمبادرة صناعة المحتوى العربية (٦٦)، ونحن نتمنى أن ترى هذه المبادرة النور، وعلى الجميع أن يدركوا أن أمتنا العربية تواجه موقفا مصيريا لا بد لنا من أن نراه في صراحة اللونين الأبيض والأسود، مؤداه: إما أن ننجح في إقامة صناعة محتوى عربية تضعنا على الخريطة الجيومعلوماتية، وتؤهلنا لدخول مجتمع المعرفة، وتعيد للثقافة العربية ازدهارها وحيويتها، وإما أن نظل نرزح تحت نير التبعية الاقتصادية والعلمية والتكنولوجية والثقافية لننزوي تدريجيا عن ركب الحضارة الإنسانية.

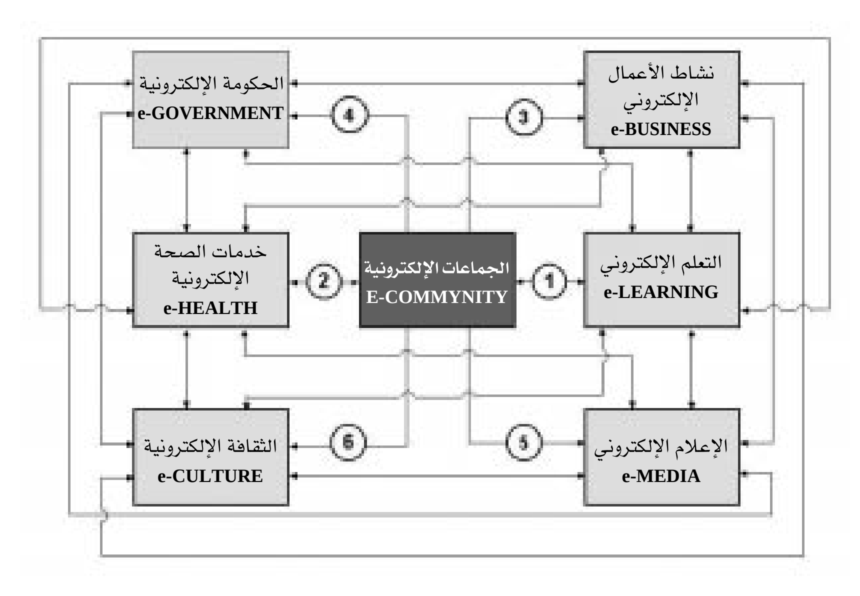
٢ : ٣ مجالات صناعة المحتوى

٢ : ٣ : ١ قائمة المجالات

استنادا إلى ما ورد في بعض إستراتيجيات التنمية المعلوماتية العربية، ومن أبرزها ما أعدته دولة الإمارات العربية ـ انظر الفقرة ١ : ٦ : ٤ من الفصل الأول ـ وجمهورية مصر العربية في رؤيتها عن مجتمع

المعلومات بعنوان: بناء الجسور الرقمية (٢٥٧)، يمكن تلخيص مجالات صناعة المحتوى العربية في المجالات الرئيسية التالية، كما في الشكل (٢ : ٢):

- المحتوى الخاص بالتعلم إلكترونيا e-Learning
- المحتوى الخاص بالحكومة الإلكترونية e-Government
- المحتوى الخاص بالخدمات الصحية الإلكترونية e-Health
- المحتوى الخاص بالثقافة الإلكترونية e-Culture
- المحتوى الخاص بالإعلام الإلكتروني e-Media
- المحتوى الخاص بقطاع الأعمال الإلكتروني e-Business



الشكل (٢ : ٢) المجالات الرئيسية لصناعة المحتوى

وهي صورة تشابه الكثير من مثيلاتها في البلدان والأقاليم المختلفة من العالم، وربما لا يختلف وضعنا العربي إلا في إغفاله للمحتوى الخاص ببرامج الألعاب، وهو المجال التكنولوجي الذي بات محتكرا من قبل عدد قليل من الدول على رأسها الولايات المتحدة وبريطانيا واليابان. من جانب آخر دأبت الإستراتيجيات العربية على تناول هذه المجالات، كل على حدة، من دون دراسة لشبكة العلاقات

البينية التي تربط بينها، ويتنافى هذا ـ جوهريا ـ مع مبدأ التكامل المعلوماتي من جانب، والتوجه الاندماجي لصناعة المحتوى من جانب آخر. وكما يوضح الشكل يرتبط كل مجال لصناعة المحتوى بجميع المجالات الأخرى.

وقد رأينا أن نضع في قلب هذه المنظومة السائدة عنصر «الجماعات المحلية الإلكترونية» ليقوم بدور «حصان طروادة»، عله يبعث روح الجدة والحيوية في أرجاء منظومة مجتمع المعلومات، تأكيدا لمبدأ «البناء من القاعدة» واستكمالا لما اعتادت إستراتيجيات التنمية المعلوماتية أن تتجاهله.

سنتناول فيما يلي كلا من المجالات المذكورة سابقا من منظور صناعة المحتوى.

٢ : ٣ : ٢ المحتوى الخاص بالتعلم إلكترونيا

يشمل محتوى التعلم إلكترونيا ما يحتاج إليه التعليم الرسمي والتعلم الذاتي بمراحله وفئات عمره المتدرجة، وكذلك المحتوى الخاص بالتدريب بمستوياته المختلفة، وهو ـ بلا شك ـ من أصعب مجالات المحتوى من حيث جهد الإعداد المطلوب؛ نظرا لارتباطه ببيئة التعلم من حيث مدى تكدس الفصول، ومستوى المعلم وخلفية المتعلم، ومنهجيات ووسائل تقديم المادة التعليمية، فمحتوى المادة التعليمية نفسها يختلف ما إذا كانت المادة يتم تقديمها في الفصل أو عن بعد، أو من خلال التليفزيون التفاعلي، أو برامج الوسائط المتعددة.

يجب أن يتوافر في محتوى التعلم إلكترونيا، عدة شروط من أهمها (*):

(أ) المرونة والدينامية: تتطلب تربية عصر المعلومات مرونة في محتوى المادة التعليمية، وذلك بتخلصها من تلك الصرامة التي وُصمت بها ـ كما سنوضح في الفصل الخامس ـ مناهج تربية عصر الصناعة القائمة على تنميط العقول وإنتاج البشر بالجملة mass education. لقد أصبح العالم أعقد من أن يشمله منهج قياسي ثابت ومحدود، يصلح لكل بيئات الفصول ومستويات العقول. من جانب آخر يتطلب النمو المتسارع للمعرفة أن يتسم المنهج بالدينامية في سرعة إهلاك المعارف والخبرات المكتسبة وإحلالها بأخرى جديدة.

(ب) الانتقائية: أصبحت المادة المعرفية من الضخامة بحيث تستحيل تغطيتها بالمناهج الدراسية، لذا فقد أصبحت عملية انتقاء محتوى المنهج ذات بعد معرفي وأخلاقي، بعد أن باتت تنطوي على احتمال حرمان المتعلم من معارف ربما تكون حيوية بالنسبة إلى تنميته الذهنية ومطالب حياته العملية.

(*) استعنا فيما يخص محتوى التعليم بما أورده المؤلف في كتابه «الثقافة العربية وعصر المعلومات».

(ج) التركيز على الأفكار المحورية: تتطلب ضخامة المادة التعليمية ـ أيضا ـ ضرورة تركيز المحتوى التعليمي على المفاهيم الأساسية والأفكار المحورية، وهو ما يتطلب ـ تبعا لذلك ـ إلماما كافيا من قبل مصممي محتوى المناهج التعليمية بأسس نظرية المعرفة ومهارات استخدام مخططات المفاهيم conceptual graphs والشبكات الدلالية semantic nets، وما شابه، وللحديث بقية في الفقرة ٦: ٣:٣ من الفصل السادس.

(د) زيادة التعامل مع المجردات: نجم عن تعقد العالم أن تعقد العلم والمعرفة عموما، ومن ثم تعقدت المادة التعليمية، وهو ما أدى إلى زيادة التعامل مع المجردات، ويحتاج ذلك ـ من جانب ـ إلى زيادة القدرة على تمثيل «المحسوس» في هيئة «المجرد» باستخدام المناهج الصورية من رياضيات ومنطق وإحصاءات ونظريات نظم وإشكال، ومن جانب آخر، تجسيد المجرد في هيئة المحسوس وذلك من خلال أساليب «الترئية» visualization التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات. فمما لا شك فيه أن الإنسان يفضل ـ أو لنقل تسهل عليه ـ الرؤية المباشرة عن استيعاب الرموز والعلاقات المجردة من خلال نظم المحاكاة واستخدام تكنولوجيا الأجسام الثلاثية الأبعاد ونظم الواقع الخائلي، وهو ما سنتناوله بمزيد من التفصيل في الفقرة ٤: ٣: ٣ من الفصل الرابع.

(هـ) قابلية التشكل: كما تتشظى النصوص والمعارف في عصر المعلومات، كذلك يتشظى محتوى المادة التعليمية، التي لم تعد تلك السلسلة المتلاحقة المترابطة من المواد التعليمية، بل أصبح بناؤها يتم من وحدات معرفية أصغر modules مما يجعل المادة التعليمية ذات قابلية للتشكل reconfigurability لتلبية المطالب التعليمية المختلفة.

(و) عدم الخطية: لقد ساد في الماضي طابع التلاحق والخطية في عملية تخطيط المناهج الدراسية، فكل مرحلة من مراحل الدراسة أو العمر لها مادتها التعليمية، فيأتي الحساب بعد اللغة، والجبر بعد الحساب، والأحياء بعد الفيزياء، والمنطق بعد الرياضيات وهلم جرا. من أجل تحقيق التكامل المعرفي، وتعميق بذوره في ذهن المتعلم منذ الصغر، يستخدم ما يعرف بالمنهج الحلزوني spiral curriculum القائم على أساس أن أي مادة تعليمية يمكن تدريسها في أي مرحلة من العمر مع استمرار عملية التعميق المعرفي من خلال «معاودة زيارة» revisiting ما جرى تدريسه في مراحل سابقة.

٢ : ٣ : ٣ المحتوى الخاص بالحكومة الإلكترونية

يعد محتوى الحكومة الإلكترونية من أصعب المجالات من حيث تحديد احتياجاته ومحاصرة مصادره، وارتباطه بالإستراتيجيات السياسية والاقتصادية والفلسفة الاجتماعية السائدة. ومع تقديرنا لما أنجزته إمارة دبي والبحرين وقطر في مجال الحكومة الإلكترونية فإن الأمر يختلف اختلافا شديدا، حين نتناوله من منظور الدول العربية الأكثر سكانا ومساحة، حيث يحتاج إدخال نظم الحكومة الإلكترونية إلى عملية إصلاح واسعة وإعادة هيكلة معظم المؤسسات الحكومية، ولا يتسع المجال هنا لمناقشة هذه القضية الشائكة، وسنكتفي هنا بتناول بعض جوانبها، وهي:

- راهن الحكومات العربية من منظور الحكومة الإلكترونية.
- أهداف الحكومة الإلكترونية.
- عن بوابات الحكومة الإلكترونية الحالية.

(أ) راهن الحكومات العربية من منظور الحكومة الإلكترونية: لا بد من أن تنطلق جهود إدخال نظم الحكومة الإلكترونية من تقييم للواقع الراهن كنقطة بداية أساسية، وقد استعنا في ذلك بدراسة عن الحكومة الإلكترونية في البلدان العربية (٢٦٧)، وقد تضمنت بيانات من مصادر دولية عن راهن الحكومات العربية وفقا للمؤشرات التالية:

- مدى فاعلية الأداء الحكومي.
- مدى الالتزام بسلطة القانون.
- مدى المشاركة الجماهيرية ومستوى الأداء الديموقراطي.
- اعتبارات الأمن والاستقرار السياسي.
- مدى كفاءة التنظيمات والتشريعات.
- جهود مكافحة الفساد الحكومي.

وقد لخصنا في الشكل (٢ : ٣) ملامح الوضع الراهن بدلالة المراتب التي احتلتها المنطقة العربية وفقا لكل من هذه المؤشرات مقارنة بمجموعات الدول الأخرى والتي شملت:

- الدول المتقدمة، مجموعة OECD
- مجموعة دول أوروبا الشرقية
- مجموعة دول أمريكا اللاتينية وجزر الكاريبي
- مجموعة دول شرق آسيا
- مجموعة دول جنوب آسيا
- مجموعة دول أفريقيا جنوب الصحراء
- مجموعة الاتحاد السوفييتي السابق

مؤشر مكافحة الفساد	مؤشر الكفاءة التنظيمية	مؤشر الاستقرار السياسي	المشاركة والمناخ الديموقراطي	الإلتزام بسلطة القانون	مؤشر فاعلية الحكومة	
الدول المتقدمة	الدول المتقدمة	الدول المتقدمة	الدول المتقدمة	الدول المتقدمة	الدول المتقدمة	١
أمريكا اللاتينية	أوروبا الشرقية	أوروبا الشرقية	أوروبا الشرقية	أوروبا الشرقية	أوروبا الشرقية	٢
ع	أمريكا اللاتينية	شرق آسيا	أمريكا اللاتينية	ع	أمريكا اللاتينية	٣
أوروبا الشرقية	ع	أمريكا اللاتينية	شرق آسيا	أمريكا اللاتينية	شرق آسيا	٤
شرق آسيا	شرق آسيا	ع	أفريقيا جنوب الصحراء	شرق آسيا	ع	٥
جنوب آسيا	جنوب آسيا	أفريقيا جنوب الصحراء	جنوب آسيا	جنوب آسيا	جنوب آسيا	٦
أفريقيا جنوب الصحراء	أفريقيا جنوب الصحراء	جنوب آسيا	ع	أفريقيا جنوب الصحراء	أفريقيا جنوب الصحراء	٧
الاتحاد السوفييتي (سابقا)	الاتحاد السوفييتي (سابقا)	الاتحاد السوفييتي (سابقا)	الاتحاد السوفييتي (سابقا)	الاتحاد السوفييتي (سابقا)	الاتحاد السوفييتي (سابقا)	٨

ع الحكومات العربية

الشكل (٢ : ٣) أداء الحكومات العربية وفقا لعدة مؤشرات دولية

وكما يوضح الشكل احتلت المنطقة العربية مرتبة متدنية للغاية فيما يخص المشاركة الجماعية والشفافية والأداء الديموقراطي، في حين احتلت مراتب دون المتوسط من حيث فاعلية الأداء الحكومي والاستقرار السياسي، وقد حققت موقفا متقدما نسبيا فيما يخص مكافحة الفساد والالتزام بسلطة القانون، وربما يكون الواقع أقل إشراقا بالنسبة إليهما، فلو نظرنا إلى البلدان العربية من منظور مستوى دخل الفرد، لوجدنا هناك مؤشرات دولية تضع بعض البلدان العربية ذات معدلات الدخول المتوسطة والمنخفضة في مراتب

متدنية فيما يخص الفساد الحكومي، أما فيما يخص الالتزام بسلطة القانون فهناك من يتحفظ عليها أيضا، حيث سلطة إصدار القوانين في كثير من البلدان العربية يشوبها الخلل نظرا لخضوعها لسلطة الحكم.

(ب) أهداف الحكومة الإلكترونية: تختلف أهداف الحكومة الإلكترونية من بلد عربي لآخر؛ فبينما تسعى دبي لإعادة تأهيل عمالتها بما يتناسب ومطالب اقتصاد المعرفة، تنشغل مصر ـ على سبيل المثال ـ بالجوانب المتعلقة بالعمالة الحكومية الزائدة والبطالة المقنعة، والتالي بيان بأهم الأهداف التي نراها بالنسبة إلى الحكومة الإلكترونية:

● تحسين خدمات المواطنين، وإتاحة فرص النفاذ إليها من خارج نطاق العواصم والمدن الرئيسية.

● تنمية مهارات القيادات الإدارية وزيادة الإنتاجية والتغلب على البطالة المقنعة والهيكلية، وإعادة تأهيل العمالة الحكومية وتغيير تلك الصورة التي ترسخت عن الموظف الحكومي، وليس هو بالطبع المسؤول الأول عنها، من حيث تدني مستوى الأداء، واحتماؤه بالروتين، وطاعته الشكلية لرؤسائه، وافتقاده لروح المبادرة والابتكار.

● زيادة فاعلية مراكز دعم اتخاذ القرار حيث تواجه صعوبات جمة في تجميع البيانات، ومازالت الحكومات العربية لا تأخذ ما تقدمه لها هذا المراكز على محمل الجد.

● دعم المستثمرين وإرشاد السائحين وخلق صورة مشرفة للبلد العربي عالميا.

● مكافحة مظاهر الفساد والتسيب على اختلاف أنواعه، من فساد الذمم إلى المحسوبية والإهمال الإداري والسلبية، علاوة على محاربة العنف المكتبي المتمثل في قهر العاملين والتعنت مع المتعاملين.

● ضغط الإنفاق الحكومي والتصدي لمظاهر إهدار المال العام.

● توفير وسائل الرقابة الذكية لضبط الأداء الحكومي بتطبيق مبدأ: اتخاذ الإجراءات الوقائية لا اكتشاف الأمور بعد أن يقع المحظور، كعهدنا بالرقابة الإدارية التقليدية التي عادة ما تعتمد على تقارير المراجعة للحسابات الختامية. تتطلب هذه الرقابة الذكية من نظم الحكومة الإلكترونية توفير وسائل عملية للكشف عن التنظيمات غير الرسمية التي عادة ما تنشأ نتيجة

قصور التنظيمات الرسمية، و «تطويق» الفساد من منافذ تسربه المختلفة، والذي يعتمد ـ بصورة أساسية ـ على «تطويقه معلوماتيا» من خلال تعرية أوجه عدم الاتساق بين المعلومات التي يجري الحصول عليها من عدة مصادر من داخل المؤسسة وخارجها.

- تبادل المعلومات بين الحكومات العربية كمطلب أساسي لتشجيع الاستثمارات داخل الإقليم.

(ج) بوابات الحكومة الإلكترونية: من نافلة القول أن تطبيقات الحكومة الإلكترونية ترتبط بشدة بالظرف المحلي، إلا أن كثيرا من البلدان العربية تحاول أن تنسخ نظم الحكومة الإلكترونية التي تسوقها شركات البرمجيات المتعددة الجنسية، والتي لا تراعي ظروف العمل الخاصة في الهيئات الحكومية العربية. إن نظم الحكومة الإلكترونية المستوردة من الولايات المتحدة تقوم على فلسفة أساسية قوامها تطبيق أسس نظم التجارة الإلكترونية على نظم الحكومة الإلكترونية بفارق وحيد هو أن الحكومة لا تعمل من أجل الربح، وفي ظل هذه الفلسفة يصبح المواطن عميلا والحكومة موردا للخدمات، ويتضح ذلك من تناظر اختصارات التجارة الإلكترونية مع تلك للحكومة الإلكترونية (G2G: B2B , G2C: B2C).

ويجب ألا تعطى الأولوية في نظم الحكومة الإلكترونية لسرعة استخراج البيانات والرخص وتسهيل تسديد الفواتير وإصدار الميزانيات وكشوف الحسابات، بل يجب أن تعطى هذه الأولوية لتحقيق شفافية حقيقية وتواصل فعال بين الحكومة والمواطنين.

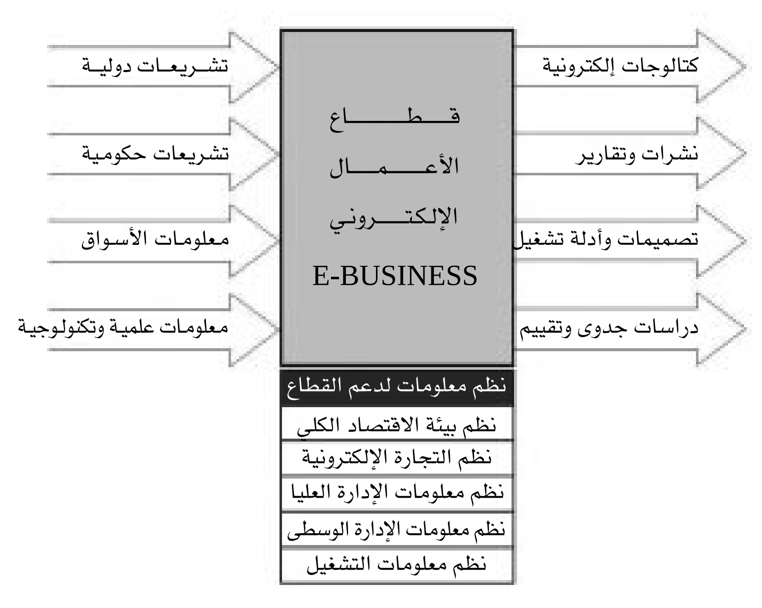
فقد لوحظ إحجام بعض الحكومات العربية، التزاما بمبدأ «عدم الشفافية»، عن أن تتيح لعامة جماهيرها معلوماتها، خاصة فيما يخص الوثائق المتعلقة بالمشاريع التي تقوم الحكومة بتنفيذها كدراسات الجدوى الاقتصادية، وتقارير تقييم معدلات الإنجاز ومستوى الأداء ومصادر التمويل، ومدى سلامة أوجه الإنفاق، حجتهم في ذلك عدم إفشاء المعلومات الحساسة التي تمس الأمن القومي، وذلك من أجل التمويه عن السبب الحقيقي، وهو خشية انكشاف المستور وتعريض أداء الحكومة للنقد الاجتماعي، ويا ليتهم يحافظون على ما لديهم من المعلومات التي يحجبونها عن أصحابها، فما أكثر ما أهدروا من وثائق حكومية مما تعدها المجالس التشريعية واللجان المتخصصة والجهات المانحة للمعونات.

ودعونا نلخص ما أوردناه آنفا في شأن الحكومة الإلكترونية: ليست الأولوية هي نسف الروتين بل نقص البروتين، غذائيا كان أم ذهنيا، ومحاربة الفساد والكساد، ولن يتأتى ذلك إلا بمحاربة «التعتيم» قبل تحديث نظم مؤشرات التقييم.

٢ : ٣ : ٤ المحتوى الخاص بقطاع الأعمال الإلكتروني

يشمل محتوى قطاع الأعمال الإلكتروني ـ كما يوضح الشكل (٢ : ٤) ثلاثة فروع أساسية:

- الفرع الأول: محتوى يغذى إليه من خارج القطاع
- الفرع الثاني: محتوى ينتجه القطاع
- الفرع الثالث: نظم معلومات لدعم أنشطة القطاع المختلفة



الشكل (٢ : ٤) محتوى قطاع الأعمال الإلكتروني

(أ) محتوى مغذى لقطاع الأعمال من خارجه: ويشمل أربعة عناصر أساسية هي:

● تشريعات دولية، ومن أهمها تلك التي تصدرها منظمة التجارة العالمية والاتفاقيات الثنائية (مثل اتفاقية المناطق الصناعية المؤهلة QIZ) والمتعددة الأطراف (كاتفاقية الشراكة الأوروبية)، وربما تجدر الإشارة هنا إلى أن اللغة

العربية ليست من ضمن اللغات الرسمية المعتمدة من قبل منظمة التجارة العالمية؛ لذا فالمحتوى الصادر عنها من اتفاقيات ودراسات وعقود وخلافها يحتاج إلى ترجمة دقيقة نظرا لطبيعته القانونية.

● تشريعات حكومية خاصة بتسجيل وتنظيم عمل شركات قطاع الأعمال، وتشجيع الاستثمار وتنمية الصادرات، وكذلك رفع كفاءة الأسواق من حيث ضمان عدالة المنافسة وحماية حقوق المستهلك.

● معلومات خاصة بحالة الأسواق: محليا وإقليميا وعالميا، من حيث حجم الاستيعاب وموقف المنافسين، والمتغيرات الموسمية وما شابه.

● المعلومات العلمية والتكنولوجية الخاصة بالموردين من كتالوجات وسوابق أعمال وسعة إنتاج وعقود نقل التكنولوجيا وترخيصها، وتقييم التكنولوجيات من حيث مزاياها وآثارها السلبية.

(ب) محتوى من إنتاج قطاع الأعمال: ويشمل أربعة عناصر أساسية هي:

● كتالوجات إلكترونية تحدد مواصفات المنتجات والخدمات، وتشمل المعلومات اللازمة لتمكين المستهلك من اتخاذ قرار الاقتناء، والتأكد من صحة ما يدعيه الموردون عن منتجاتهم.

● نشرات إعلانية وصحافية وتقارير سنوية عن الموازنات والحسابات الختامية وما شابه.

● وثائق التصميم لمنتجات القطاع وأدلة الاستخدام وكيفية الاستفادة من الخدمات.

● دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية ومشاريع تطوير القطاع، وكذلك التقارير عن مدى التقدم في تنفيذها.

(ج) نظم معلومات لدعم أنشطة القطاع المختلفة: وهي تشمل خمسة عناصر أساسية هي:

● نظم أتمتة البنوك ودعم جهات الاستثمار والتمويل.

● نظم دعم التجارة الإلكترونية: وتشمل على سبيل المثال لا الحصر: نظم التعامل مع العملاء وتوفير نظم السداد إلكترونيا، وإدارة المبادلات التجارية بين مؤسسات نشاط الأعمال، ومن المعروف أن التجارة الإلكترونية قد تطورت بمعدل تجاوز قدرة الحكومات، التي باتت مسؤولياتها تنحصر في تقديم الدعم التشريعي والتنظيمي، وإرساء البنى

التحتية لرفع كفاءة الأسواق وضمان حرية المنافسة وفض النزاعات. ومما يجب أن نلفت النظر إليه هنا أن المحاولات الأولية لتطبيق نظم التجارة الإلكترونية في الدول العربية قد ركزت على تلك الخاصة بعلاقة الشركات بالعميل B2C، مع إهمال العلاقة بين الشركات B2B، وهي تتجاوز في أهميتها من حيث القيمة الاقتصادية العلاقة بالعملاء، ويعد ذلك انعكاسا لتدني معدلات التبادل التجاري بين البلدان العربية. من جانب آخر، تحتاج التجارة الإلكترونية إلى التعامل المباشر مع جمهور المستهلكين العرب، من خلال وسائل ميسرة باللغة العربية، وطرق مبتكرة للسداد كالبطاقات الذكية وما شابه.

● نظم معلومات الإدارة العليا: وتشمل تلك الخاصة بترشيد عملية اتخاذ القرار الاقتصادي، وقد أصبحت تشمل، بجانب الإحصاءات وقواعد البيانات المنمطة formatted data bases التي تتعامل عادة مع البيانات الرقمية، كما كبيرا من البيانات النصية التي تلخص ما يفد على موقع الشركة على الإنترنت من معلومات، وما ينشر في الصحف والمجلات والدوريات في المجال المتخصص لنشاط الأعمال.

● نظم معلومات الإدارة الوسطى: وتشمل النظم المحاسبية ونظم إدارة الموارد البشرية ومراقبة مستوى الأداء والجودة ومتابعة سير الأعمال وتنفيذ المشروعات.

● نظم معلومات التشغيل من قبيل: نظم الحجز المركزي لشركات السفر والإقامة، ونظم التوزيع والتحصيل وما شابه.

من المؤسف أن معظم هذه النظم ـ على رغم عدم صعوبتها الفنية ـ تُستورَد من مصادر أجنبية، أو استخدام حزم البرامج الجاهزة، وتفتقر الدول العربية بشدة إلى موردي تقديم خدمات التطبيقات ASP's، كما سنوضح في الفصل الثالث.

٢ : ٣ : ٥ المحتوى الخاص بالإعلام الإلكتروني

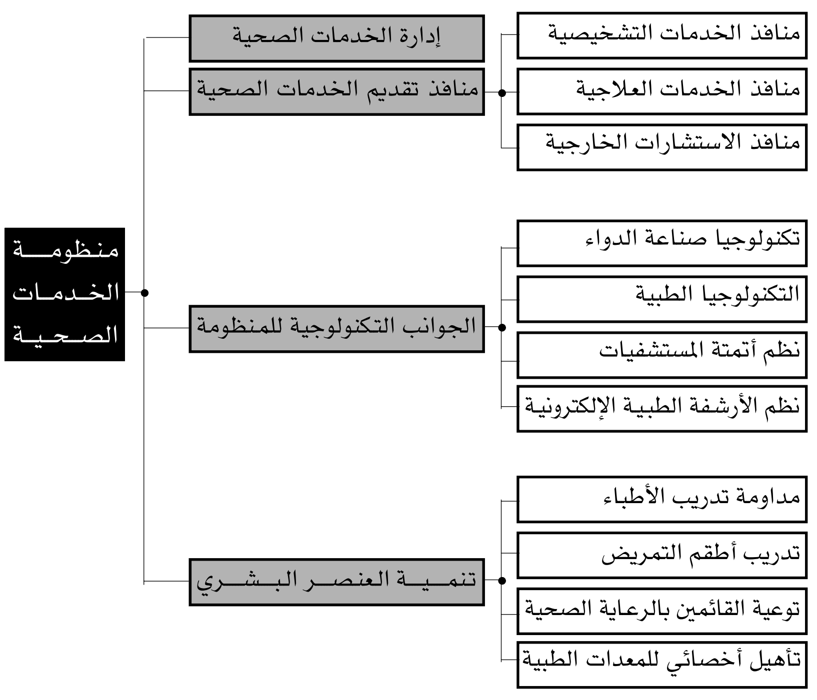
ويشمل محتوى الإنتاج الصحافي والإذاعي والتلفزيوني، وكذلك الخاص بالبث الإعلامي عبر شبكة الإنترنت، وقد أصبحت الدول العربية عالة على مصادر المحتوى الأجنبية، مما يستلزم تعزيز وسائل الإنتاج وتشجيع الإبداع،

خاصة مع توسع دور الإعلام ليشمل، بجانب الترفيه، خدمات التعليم وخدمات المعلومات الأخرى. لقد أصبح لزاما على مؤسسات الإعلام العربية أن تهيئ نفسها من منطلق صناعة المحتوى للنقلتين النوعيتين، السابقة الإشارة إليهما، وهما: «الفيديو تحت الطلب»، والاندماج الوشيك بين التلفزيون والإنترنت والجيل الثالث من الهواتف النقالة، ولا أمل في إثراء المحتوى الإعلامي إلا من خلال البحث عن أجناس جديدة من البرامج الإذاعية والتلفزيونية، ونظرة مبتكرة لمفهوم الصحافة الإلكترونية، وأقصى استغلال لمصادر المحتوى الإعلامي، ونقصد بها رباعية: الأرشيف والإنترنت والمراسلين وجمهور المتلقين من مستمعين ومشاهدين ومبحرين، وهناك مؤشرات إيجابية تؤكد قدرة الإعلام العربي على المنافسة عالميا في ضوء النجاح الذي حققته الفضائيات العربية للأخبار، وسيل الدراما التليفزيونية العربية من إنتاج مصر وسوريا ولبنان، وما أنجزته مدن الإنتاج الإعلامي في مصر ودبي.

٢ : ٣ : ٦ المحتوى الخاص بخدمات الصحة الإلكترونية

بصورة عامة، تهدف نظم الخدمات الصحية الإلكترونية إلى تحسين مستوى خدمات التشخيص والعلاج وتوفيرها لجميع الفئات، وحسن إدارة الموارد الصحية من أجل ضغط الإنفاق وتعظيم الاستفادة من هذه الموارد ذات الكلفة العالية، وكما هو معروف أصبحت مسألة الرعاية الصحية على قمة الأجندة السياسية وتشهد على ذلك الحملة الانتخابية الأخيرة للرئاسة الأمريكية، ومرة أخرى فإن أمور الرعاية الصحية ترتبط بصلات وثيقة مع الفلسفة الاجتماعية السائدة، وقد لزمت الإشارة إلى ذلك لما نستشفه من احتمال استغلال نظم الخدمات الصحية الإلكترونية في بعض البلدان العربية من أجل «تسريب» توجه اقتصادي بغيض لا يراعي حق المريض على المجتمع، يقوم على أساس معاملة المريض كـ «زبون» يتوقف مستوى الخدمات الطبية المقدمة له على قدرته المادية، وللراغبين في المزيد نحيلهم إلى الدراسات والتقارير الخاصة بمشاريع الإصلاح الصحي التي تمولها وكالة المعونة الأمريكية، والتي سعت إلى إكساب الخدمات الطبية طابعا تجاريا أسوة بما يجري في الولايات المتحدة، وهو التوجه الذي جعل غالبية الأمريكيين أنفسهم يجأرون بالشكوى ـ انظر الفقرة ٧: ٤: ٥ من الفصل السابع.

حتى يتبين لنا النطاق الواسع لشق المحتوى الخاص بالخدمات الصحية الإلكترونية يلخص الشكل (٢ : ٥) منظومة هذه الخدمات من منظور معلوماتي، ووفقا لما ورد بالشكل يمكن تحديد مجالات المحتوى في الفروع الرئيسية التالية:



الشكل (٢ : ٥) فروع المحتوى الخاص بالخدمات الصحية

● نظم المعلومات الخاصة بإدارة الخدمات الصحية، وتشمل الخرائط الصحية وإحصاءات الإنفاق الحكومي في المجال الصحي ومعدلات تقديم الخدمات، ومعدلات استهلاك الأدوية وبيانات النقص في مخزونها، ومدى مساهمة القطاع الخاص في الخدمات الطبية، وفي هذا الصدد نشير إلى ما أورده عبد المنعم عبيد في دراسته الوافية المدعمة بالإحصاءات عن سوء إدارة الموارد الصحية في مصر، وأن هناك موارد للتشخيص والعلاج والطاقة الاستيعابية للمستشفيات ما يكفل تقديم خدمة أفضل بكثير مما هو جار حاليا (*).

(*) دراسة للدكتور عبد المنعم عبيد، ـ أستاذ التخدير بكلية الطب ـ جامعة القاهرة، بعنوان: «نحو هيكلة اجتماعية اقتصادية شاملة لقطاع الرعاية الصحية في مصر» ـ مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة، أغسطس ٢٠٠٤.

● المعلومات الخاصة بمنافذ تقديم الخدمات الطبية من حيث مراكز التشخيص، ونسب إشغال أسرّة المستشفيات، وقوائم خدمات الإحالة referral services للمراكز الاستشارية الطبية بالخارج، ونظم تقديم الخدمات الطبية عن بعد telemedicine.

● نظم تنمية العنصر البشري، ويشمل ذلك مداومة تدريب الأطباء وأطقم التمريض خاصة على استخدام الوسائل الحديثة للتكنولوجيا الطبية، علاوة على تأهيل الإخصائيين على تشغيل وصيانة المعدات الطبية، وجدير بالذكر أن هناك توسعا في استخدام الوسائط المتعددة ونظم الواقع الخائلي لتدريب الأطباء والجراحين التي تعطيهم حرية التجريب على «الأجساد الرقمية» قبل اضطلاعهم بذلك على الأجساد الحية. من الأمور المتعلقة بتدريب الأطباء أيضا هو ما نبه إليه البعض (٢٢٦: ١٤١ ـ ١٤٢) من فقدان الصلة الحميمة بين الطبيب ومريضه نتيجة للتوسع في استخدام التكنولوجيا الطبية حتى أصبحت بمنزلة وسيط عازل يفصل بينهما، مما يؤكد أهمية توفير نظم لدعم المريض، وكيفية تنمية مهارات التواصل لدى الطبيب في صحبة التكنولوجيا.

● المعلومات الخاصة بالجوانب التكنولوجية لمنظومة الخدمات الصحية فيما يخص صناعة الدواء التي أفردنا لها الفقرة ٧: ٤: ٥ من الفصل السابع، والمعلومات العلمية والفنية الخاصة بالتكنولوجيا الطبية حيث لوحظ أن كثيرا من المعدات الطبية المستوردة تتعطل نتيجة عدم توافر معلومات الصيانة الخاصة بها، وتشمل الجوانب التكنولوجية أيضا نظم أتمتة المستشفيات والأرشفة الإلكترونية للحالات الطبية والجراحات، والتي تعد من أهم موارد المعلومات لبناء النظم الخبيرة Expert Systems للتشخيص ووصف العلاج، وكثيرا ما يلجأ إليها الأطباء فيما يستعصي عليهم من الأعراض خاصة فيما يتعلق بعلاقتها بتاريخ الحالة الطبية للمريض. ترتبط بذلك المحافظة على سرية بيانات المرضى، والتي يترك أمرها لدينا، في كثير من الأحيان، إلى أجهزة بيروقراطية ليس لديها درجة الوعي الكافية بأهمية الخصوصية الفردية.

٢ : ٣ : ٧ المحتوى الخاص بالثقافة الإلكترونية

يشمل المحتوى الخاص بالحفاظ على التراث بأنواعه: التاريخي والطبيعي والأدبي والفني، ويشمل التراث المكتوب والمسموع، والمنقول والثابت من الآثار التاريخية والتحف المعمارية.

من أهم موارد المحتوى النصوص الدينية، التي باتت تشمل كوكبة من موارد المعلومات، فنصوص العقائد، بمعناها الواسع، لا تقتصر على الكتب السماوية فقط، بل تشمل ـ أيضا ـ نصوص التفسير والتشريع والفتوى، ومواثيق المذاهب والطوائف، وحكم الفلاسفة وأقوال الحكماء ومآثر القديسين وسير الأقدمين وأساطير الأولين. هذا ما فعلته الأنثروبولوجيا الرمزية بنصوص الماضي. أما تكنولوجيا المعلومات والأرشفة الإلكترونية، فقد جاءت لتضيف إلى نصوص الماضي نصوصا من الحاضر تتضاعف بمعدلات متزايدة. وهكذا، استحالت النصوص الدينية، لأي دين أو مذهب أو طائفة، إلى قاعدة هائلة من ذخائر النصوص السحيقة والقديمة والوسيطة والحديثة، وكوكبة هائلة من النصوص المكملة والشارحة، المؤيدة والمناهضة (الثقافة العربية).

وتراثنا الديني إحدى الفرص النادرة لتطوير تطبيقات عديدة في مجال صناعة المحتوى يتوافر لها أهم عنصرين لنجاحها، وهما: ثراء المحتوى، وتوافر عنصر الطلب محليا وعالميا، خاصة مع الاهتمام الشديد الذي تبديه المجتمعات الغربية بتراثنا العربي والإسلامي إثر أحداث الحادي عشر من سبتمبر.

٢ : ٣ : ٨ المحتوى الخاص بالجماعات المحلية الإلكترونية

في معظم مشاريع التنمية الاجتماعية التي خاضتها وتخوضها المجتمعات العربية ساد طابع التصورات الفوقية، وجاءت الإستراتيجيات العربية للتنمية المعلوماتية لتتبنى مبدأ «الهبوط من أعلى إلى أسفل» نفسه، على رغم ثبوت فشله فيما سبق، واقتناعنا هنا أن علينا تبني مبدأ «البناء من أسفل صعودا إلى الأعلى»؛ لذا فقد رأينا أن نضع الجماعات المحلية الريفية والبدوية والجمعيات الأهلية في قلب شبكة مجالات صناعة المحتوى، فهي تحتاج إلى محتوى مغاير لأنماط المحتوى السائد، والتي تتوقف بدورها على منافذ تقديم خدمات المعلومات الجماعات المحلية، وهي تشمل على سبيل المثال لا الحصر: الإعلام المحلي كراديو القرية ـ مراكز تقديم خدمات الاتصالات والبريد ـ مراكز التثقيف العلمي والتكنولوجي.

وعودة إلى أهمية العلاقات البينية لمجالات صناعة المحتوى المختلفة نكتفي هنا بإشارات لعلاقات الجماعة المحلية بالمجالات الأخرى السابق استعراضها، والتي تحمل الأرقام من ١ إلى ٦ في الشكل (٢:٢).

العلاقة مع الحكومة الإلكترونية: (رقم ١ في الشكل) كيفية توصيل خدمات الحكومة الإلكترونية إلى المناطق الريفية النائية.

العلاقة مع التعلم إلكترونيا: (رقم ٢ في الشكل) استخدام تكنولوجيا المعلومات الاتصالات (ت. م. ص) في محو الأمية.

العلاقة مع الإعلام الإلكتروني: (رقم ٣ في الشكل) إعلام المحليات كمشروع راديو القرية ومركز معلومات النوادي الريفية، وهناك من يرى أن الإعلام يمكن أن يلعب دورا أكبر من الكمبيوتر وشبكة الإنترنت فيما يخص تنمية الجماعات المحلية (٢٢٥).

العلاقة مع خدمات الصحة الإلكترونية: (رقم ٤ في الشكل) تقديم خدمات التشخيص إلى المناطق الريفية والنائية، ونشر الوعي الصحي ـ انظر الفقرة ٣: ٥: ١ من الفصل الثالث.

العلاقة مع قطاع الأعمال الإلكتروني: (رقم ٥ في الشكل) حماية المستهلك البسيط من تكتيكات الإعلان والتجارة الإلكترونية، وتوفير وسائل للدفع إلكترونيا خلاف بطاقات الائتمان. وتيسير التعامل مع نظم التجارة الإلكترونية باللغة المحلية (العربية).

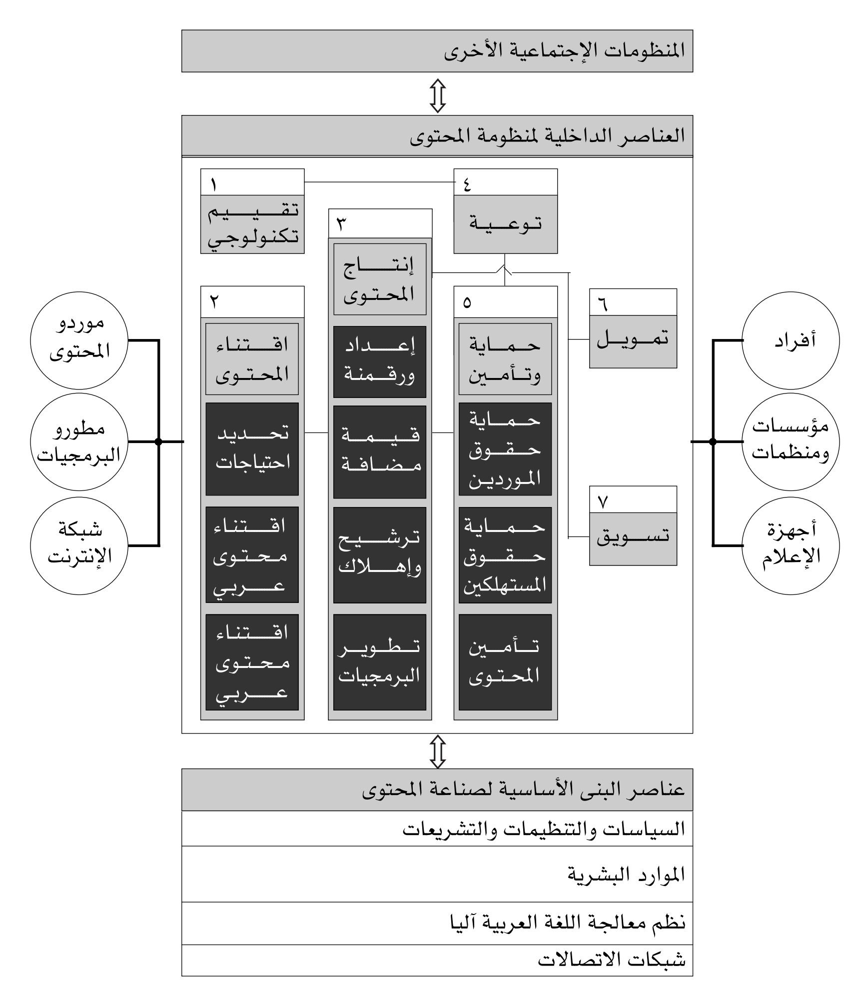
العلاقة مع الثقافة الإلكترونية: (رقم ٦ في الشكل) فيما يتعلق بالفولكلور والأغاني والسير الشعبية.

٢ : ٤ منظومة صناعة المحتوى

٢ : ٤ : ١ الإطار العام لمنظومة صناعة المحتوى

يلخص الشكل (٢ : ٦) الإطار العام لمنظومة صناعة المحتوى، ويشمل ثلاثة مقومات رئيسية هي:

- العلاقات الخارجية التي تربط المنظومة بخارجها.
- المكونات الداخلية للمنظومة.
- عناصر البنى التحتية لصناعة المحتوى.



الشكل (٢ : ٦) الإطار العام لمنظومة صناعة المحتوى

(أ) العلاقات الخارجية التي تربط المنظومة بخارجها: وتشمل العلاقات التي تربط منظومة صناعة المحتوى بالمنظومات الاجتماعية الأخرى، وعلى رأسها المنظومات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية بالإضافة إلى المنظومة الثقافية بصفة عامة، وفروعها المتعلقة بالإعلام واللغة والتعليم والإبداع الفني بصفة خاصة، وتشمل شبكة العلاقات الخارجية لمنظومة صناعة المحتوى

كذلك ما يربطها بأصحاب المصلحة من موردين ومستهلكين ومستثمرين ومطورين ومصادر تمويل وجمعيات أهلية ومؤسسات إعلامية: محلية وإقليمية وعالمية، علاوة على جهات التشريع والحماية القانونية والمنظمات الإقليمية والثقافية، ومن أهمها منظمات الجامعة العربية واليونسكو ومنظمة التجارة العالمية والمنظمة العالمية للملكية الفكرية، وما نود أن نؤكده هنا أن نجاح صناعة المحتوى يتوقف على مدى فاعلية شبكة علاقاتها الخارجية بقدر يكافئ ـ إن لم يزد ـ ثقل مكوناتها الداخلية، وهو منطلق أساسي لوضع إستراتيجية ناجحة لإقامة صناعة المحتوى.

(ب) فيما يخص البنى التحتية: تشتمل البنى التحتية لمنظومة صناعة المحتوى على أربعة عناصر أساسية هي:

● السياسة الموجهة لصناعة المحتوى التي تحدد الغايات والأهداف والأولويات ومجالات التركيز، وآليات التنفيذ وتوفير مصادر التمويل، ولم تتوافر إلى الآن سياسة قومية في هذا المجال الأمر الذي يمثل فراغا هائلا في صلب الإستراتيجيات العربية للتنمية المعلوماتية.

● العنصر البشري، والذي يمثل العصب الأساسي لصناعة المحتوى، وهو يتطلب نوعيات جديدة ومتنوعة من المعارف والخبرات تختلف عما عهدناه من التخصصات التقليدية في مجال تكنولوجيا المعلومات، من قبيل مخططي البرامج ومحللي النظم ومجهزي البيانات، ونكتفي هنا بذكر بعض من هذه التخصصات التي استحدثتها صناعة المحتوى: مصممي صفحات الويب ومواقع الإنترنت، ومهندسي تكنولوجيا الواقع الخائلي واللسانيين الحاسوبيين وأخصائيي الرقمنة، ومديري موارد المحتوى والهاكرز، أولئك المتخصصين في اختراق نظم المعلومات والذين أصبح لا غنى عنهم في الأمور المتعلقة بحماية موارد المحتوى وتأمينها.

● نظم معالجة اللغة آليا المساندة للبرمجيات التعليمية والثقافية والترفيهية والإعلامية، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، النظم الآلية للفهرسة indexingوالاستخلاص abstracting والتلخيص ـ نظم الترجمة الآلية ـ نظم التنقيب في مناجم البيانات data mining نظم الفهم الأتوماتي للنصوص ـ نظم توليد الكلام وفهمه آليا، وسنتناول هذا الأمر بمزيد من التفصيل في الفقرة ٦: ٣: ٦ من الفصل السادس.

● شبكة الاتصالات والهواتف النقالة، والشبكات المحلية المرتبطة بشبكة الإنترنت كما طرحناها في الفصل الثالث.

(ج) المكونات الداخلية لمنظومة صناعة المحتوى: كما يوضح الشكل تشكل المكونات التالية البنية الداخلية لمنظومة المحتوى: التقييم التكنولوجي ـ اقتناء المحتوى ـ إنتاج المحتوى، ويشمل إعداده ورقمنته وإثراءه بالقيمة المضافة وترشيحه وإهلاكه في حالة التقادم ـ عناصر تأمين المحتوى وحماية حقوق مورديه ومستهلكيه ـ التوعية بأهمية المحتوى وتسويقه وتوفير مصادر تمويله، وسنتناول فيما يلي كلاً من هذه المكونات الداخلية في صورة طرح عام موجز له نتبعه بخصوصية الوضع العربي في شأنه.

٢ : ٤ : ٢ التقييم التكنولوجي لصناعة المحتوى

(أ) الطرح العام: لم يعد التقييم التكنولوجي TA: Technology Assessment مقصورا على الجوانب الفنية دون غيرها، بل امتد ليشمل الأمور المتعلقة بالسياق الاجتماعي الذي يتم فيه التطبيق التكنولوجي، والعائد الاجتماعي الكلي، والذي لا يقتصر على العائد المادي المباشر، بل يشمل أيضا العائد غير المحسوس من حيث الارتقاء بالأداء الجمعي والفردي، وتحسين مستوى معيشة الأفراد، وكذلك حساب الكلفة الاجتماعية الكلية، والتي لا تقتصر ـ هي الأخرى ـ على الكلفة المباشرة لاقتناء التكنولوجيا وتطبيقها، بل تشمل أيضا الكلفة غير المباشرة من حيث الآثار السلبية على البيئة ومنظومة القيم وزيادة الفوارق الاجتماعية.

تقوم عملية التقييم على تحليل دقيق للجوانب المختلفة للتكنولوجيات المغذية لصناعة المحتوى من منظور تنموي شامل، وتخمين مدروس للتوجهات المرتقبة لهذه التكنولوجيات، واستشراف احتمالات تطورها على المدى البعيد، وتشمل هذه التكنولوجيات على سبيل المثال لا الحصر: تكنولوجيا الرقمنة digitalization تكنولوجيا الوسائط المتعددة ـ تكنولوجيا اللغة ـ هندسة البرمجيات ـ تكنولوجيا الاتصالات ـ تكنولوجيا التعمية encryption للحفاظ على سرية البيانات.

تتضمن عملية التقييم التكنولوجي عدة مهام رئيسية من أبرزها:

● الرصد الدائم عبر الإنترنت لقائمة التكنولوجيات الموضحة أعلاه، من خلال آلية مستمرة، وتمثل تكنولوجيا الوكالة الآلية (الروبوت البرمجي (softbot) وسيلة متاحة لهذه الآلية.

● استخدام أساليب التجسس العلمي والتكنولوجي المشروعة من أجل النفاذ خلال الأسيجة المنيعة التي تقيمها شركات البحوث والتطوير حول «حصون» معلوماتها العلمية والتكنولوجية، ويتطلب التجسس العلمي والتكنولوجي تجميع شظايا المعلومات من مصادر متناثرة ومتنوعة، ومهارات معينة لتحليل هذه المعلومات المتشظية fragmented، وترشيحها وإعادة تركيبها في سياق متسق بأسلوب أشبه بما تقوم به وكالات الاستخبارات.

● استخدام أساليب الهندسة العكسية reverse engineering لفض الصناديق البرمجية السوداء software black boxes، والتي من المتوقع أن يتفشى وجودها نتيجة لتنامي نزعة احتكار تصنيع المكونات البرمجية component-ware، وللحديث بقية في الفقرة ٢ : ٤ : ٩ من هذا الفصل.

● تبادل الخبرات والدروس المستفادة مع الدول الأخرى، وما بين البلدان العربية، من خلال لقاءات الخبراء، ومجموعات الاهتمام المشترك عبر الإنترنت.

لقد أصبحت عملية التقييم التكنولوجي أحد المنطلقات الأساسية في زرع التكنولوجيا في التربية المحلية، وذلك من خلال:

● ضمان استدامة التنمية، وتقليل حدة التبعية التكنولوجية.

● بلورة الرؤى الإستراتيجية في ضوء التوقعات المرتقبة للتطور التكنولوجي والاحتياجات المستقبلية.

● حساب المكاسب والمخاطر على المديين القريب والبعيد.

● تعظيم الاستفادة من المزايا النسبية والتنافسية.

(ب) خصوصية الوضع العربي: مفهوم التقييم التكنولوجي شبه غائب عن الفكر الإستراتيجي العربي، ويندر وجوده في إدارات التخطيط ووضع السياسات سواء على المدى الطويل أو المتوسط، نتيجة لهذا يعد أصحاب الرؤى المستقبلية، ومتخصصو إستراتيجيات التنمية المعلوماتية طيورا نادرة تولد شيطانيا، وذلك على الرغم من كثرة الحديث عن أهمية الدراسات المستقبلية، وغالبا ما تركز مراكز الدراسات الإستراتيجية لدينا على الجوانب الاقتصادية، مما يتناقض بشدة مع العلاقة الوثيقة بين اقتصاد المعرفة والعوامل الاجتماعية الأخرى. وهكذا أصبحنا نستورد رؤانا المستقبلية، وننسخ عن غيرنا خططنا الإستراتيجية، ونوكل للخبراء الأجانب وضع تنظيماتها ومخططاتها الإجرائية، بل وصل الأمر إلى حد يمكن أن نطلق عليه «التبعية الإحصائية»، حيث أصبحت معظم البيانات عن عالمنا العربي

نستقيها من مصادر أجنبية، كالبنك الدولي ومنظمات الأمم المتحدة ـ مثل اليونسكو واليونيدو وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي والاتحاد الدولي للاتصالات ـ وذلك لصعوبة الحصول عليها مباشرة من مصادرها الأصلية بالبلدان العربية.

إن التكنولوجيا تدهمنا، نتلقى صدماتها واحدة تلو أخرى لتتسع الفجوة وتتفاقم حدة التبعية، وإن كنا قد عانينا في الماضي ما عانيناه من غياب التقييم التكنولوجي، فمما لا شك فيه أن إهمالنا له فيما يخص صناعة المحتوى هو أعلى كلفة وأشد خطورة نظرا للمعدل المتسارع لتطور المعلوماتية، وتعدد الفروع التكنولوجية، وما ينجم عن اندماجها وتداخلها من تعقد على معظم الأصعدة الفنية وغير الفنية.

إن إهمال التقييم التكنولوجي هو الخطيئة الإستراتيجية الكبرى ـ إن جاز التعبير ـ التي تبدد الفرص وتهدر الموارد وتهدد مستقبل الأجيال الحالية والقادمة بصورة مباشرة، وتجعل من التبعية التكنولوجية قدرا محتوما لا فكاك منه، ولندع حديثنا العام عن أهمية التقييم التكنولوجي لنتساءل تأكيدا لغيابه فيما يخص صناعة المحتوى: أين هي الرؤية المستقبلية والإستراتيجية لدراسة تكنولوجيا الاتصالات ذات النطاق العريض، وتكنولوجيا الواقع الخائلي، والاندماج المرتقب بين الإنترنت والتلفزيون والجيل الثالث من الهواتف النقالة، وتكنولوجيا الويب الدلالي semantic web لجيل الإنترنت الثاني؟ وأين هي الدراسات العربية التي تبرز الفرص والآثار الجانبية لهذه التكنولوجيات البازغة وفقا لمعايير توضع للتقييم التكنولوجي والتي يمكن أن تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- كلفة إنشاء البنى التحتية والهياكل التنظيمية.
- كلفة أعمال البحوث والتطوير.
- الانعكاسات على سوق العمل.
- مدى التأثير في الفجوة الرقمية بين العالم العربي والعالم المتقدم.
- مدى التأثير في الفجوة الرقمية بين البلدان العربية.
- مدى التأثير في الفجوة الرقمية داخل المجتمعات العربية.
- مطالب توطين التكنولوجيا في التربة العربية.
- اعتبارات المحافظة على الهوية القومية.
- اعتبارات الأمن المعلوماتي.
- التصدي لإسرائيل معلوماتيا.

وسنكتفي هنا بمثال واحد لمحاولة تطبيق هذه المعايير على تكنولوجيا اتصالات النطاق العريض ذات السعة العالية (ص. ن. ع) ـ الجدول (٢ : ١):

الجدول (٢ : ١) نموذج لتطبيق منهج التقييم التكنولوجي

معيار التقييم	الجوانب الإيجابية والسلبية
كلفة إنشاء البنى التحتية والهياكل التنظيمية	● كلفة عالية تتجاوز الموارد الاقتصادية لكثير من الدول النامية. ● ربما تدفع ص. ن. ع الدول العربية نحو الالتزام بمبدأ المشاركة في الموارد.
كلفة أعمال البحوث والتطوير	● زيادة كلفة أعمال البحوث والتطوير نظرا لطبيعة التطبيقات المستخدمة. ● مزيد من فرص الابتكار التكنولوجي المعتمد على العنصر البشري لا العنصر المادي.
الانعكاسات على سوق العمل	● خلق فرص عمل جديدة لتلبية مطالب الكم الهائل من التطبيقات الجديدة المطلوبة لـ : ص. ن. ع. ● مزيد من الأتمتة، وفقدان فرص العمل بالتالي.
مدى التأثير في الفجوة الرقمية بين العالم العربي والعالم المتقدم	● اتساع الفجوة الرقمية بين العالم العربي والعالم المتقدم نتيجة للمعلوماتية على صعيد البنية الأساسية ● فرص للحاق بالركب نتيجة للتوجه الاجتماعي الثقافي
مدى التأثير في الفجوة الرقمية بين البلدان العربية	● اتساع الفجوة الرقمية نتيجة عدم قدرة الدول العربية محدودة الموارد على إنشاء البنى التحتية اللازمة لـ: ص. ن. ع. ● استحداث طرق مبتكرة للتعلم الذاتي.
مدى التأثير في الفجوة الرقمية داخل المجتمعات العربية	● ظهور نوع من الطبقية الاتصالية بين الفئات القادرة على اقتناء خدمات الاتصالات المتقدمة ذات الطابع التفاعلي، والفئات الأخرى التي ستظل تحت رحمة طور الاتصالات السلبي أحادي الاتجاه. ● استحداث وسائل مبتكرة لتوفير تطبيقات صناعة المحتوى محليا.
مطالب توطن التكنولوجيا في التربة العربية	● تحتاج إلى بنية تحتية أكثر كلفة، وسترتفع كلفة نقل التكنولوجيا التي ستزداد تعقيدا. ● الحث على ابتكار وسائل بديلة لتوطين التكنولوجيا عربيا.
اعتبارات المحافظة على الهوية القومية	● استخدام التطبيقات الحديثة للوكالة الآلية والواقع الخائلي وما شابه كسلاح للحملة ضد العرب والمسلمين. ● استخدام اتصالات السعة العالية في زيادة الترابط الثقافي بين البلدان العربية.
اعتبارات الأمن المعلوماتي	● مزيد من مصادر تهديد الأمن المعلوماتي باستخدام وسائل مبتكرة لاختراق مواقع الإنترنت العربية ونهب ذخائر المحتوى العربي.
التصدي لإسرائيل معلوماتيا	● اتساع الفجوة التكنولوجية بين العرب وإسرائيل. ● هزيمة إسرائيل على الساحة الثقافية باستغلال التوجه الاجتماعي ـ الثقافي المتزايد مع توافر سوق عربية متنامية.

٢ : ٤ : ٣ تحديد احتياجات موارد المحتوى

(أ) الطرح العام: تتسم عملية تحديد احتياجات المحتوى بالصعوبة، وذلك نظرا للأسباب التالية:

- اتساع نطاق التطبيقات وبيئات استخدامها وفئات مستخدميها، وتعدد منصات تشغيلها operational platforms.
- صعوبة التكهن بالاستخدامات المحتملة للتكنولوجيات المستخدمة من كمبيوترات وهواتف نقالة وغيرها من المعدات الإلكترونية بحجم راحة اليد، وذلك نتيجة للاندماج التكنولوجي غير المسبوق، وتداخل العوامل الاجتماعية والثقافية.
- اتساع نطاق نوعيات المعلومات التي تشملها موارد المحتوى سواء من حيث طبيعتها (حكومية، مؤسسية، مهنية، شخصية)، أو من حيث نوعية المستخدم (معلومات عامة ومتخصصة)، أو من حيث معدل تغيرها (متطايرة، ثابتة، متجددة)، وأخيرا وليس آخرا من حيث النسق الرمزي (عددية، نصية، صوتية، صور ثابتة، صور متحركة...).

(ب) خصوصية الوضع العربي: في غياب إستراتيجية واضحة لصناعة المحتوى العربية يصعب تحديد احتياجات موارد المحتوى، ولو بصورة عامة وتقريبية، ولا سبيل للوصول إلى تصور أولي عن احتياجات المحتوى إلا من خلال رؤية استباقية متعمقة على أساس التحرك في اتجاهين:

- اتجاه بـ «دافع التطبيق» application-driven، حيث يحدد التطبيق محتواه، كأن يحدد برنامج للألعاب محتواه من الصور الثابتة والمتحركة والأصوات والموسيقى.
- اتجاه بـ «دافع المحتوى» content-driven، حيث يمكن أن يستهدي بالمحتوى لتحديد قائمة من التطبيقات المحتملة التي يمكن أن تنبثق عنه، فالنص الديني ـ على سبيل المثال ـ يمكن أن تقام حوله كوكبة من التطبيقات لاستعراض النص، وتحفيظه، والبحث في متنه، والإبحار في مآثر تفسيره، وإبراز مواضع إعجازه وبلاغته وطلاوته.

٢ : ٤ : ٤ اقتناء المحتوى المحلي

(أ) الطرح العام: تعتمد صناعة المحتوى بصورة أساسية على إعادة استخدام ما هو قائم بالفعل من موارد المحتوى، مما يعطي أهمية خاصة لمستودعات المحتوى من وثائق وأرشيفات: ورقية وإلكترونية، وقواعد بيانات وبنوك صور.

كان موردو المحتوى من ناشرين ومؤلفين أكثر تسامحا فيما مضى في إتاحة مواردهم لمطوري البرمجيات والوسائط المتعددة، إلا أنهم أصبحوا الآن أكثر وعيا وحرصا على أصولهم الرمزية، ويتجه كثير منهم حاليا إلى عدم إتاحة مواردهم كمحتوى خام أو نصف مصنع، بل طرحه في الأسواق في صورة منتجات نهائية بفضل ما وفرته تكنولوجيا المعلومات من وسائل طيعة للنشر الإلكتروني.

(ب) خصوصية الوضع العربي: يشكو العالم العربي من فقر شديد في موارد المحتوى بفعل تبديد كنوز تراثنا، قديمه وحديثه (*)، وإهمالنا لتسجيله من جانب، وضعف إنتاج المحتوى الجديد ورصده من جانب آخر، وهناك نقص كبير في قواعد البيانات الببليوغرافية والمصدرية وبنوك الصور والميكروفيلم، والأرشيفات، ويحتاج تحسين الوضع الراهن إلى التحرك على محورين متوازيين: أرشفة القديم، وتسجيل المحتوى الجديد فور إنتاجه.

نظرا للتنوع الشديد في موارد المحتوى المحلي ربما تُختار نقاط محورية focal points لتجميعه وتصنيفه، فيمكن على سبيل الاقتراح اختيار اتحاد الناشرين العرب لتجميع منتجات النشر الورقي، ومكتب التربية لدول الخليج فيما يخص موارد المعلومات التربوية، والمجمع الثقافي لدولة الإمارات العربية لتجميع التراث الأدبي الحديث.

٢ : ٤ : ٥ اقتناء المحتوى الأجنبي

(أ) الطرح العام: لسد العجز في إنتاج المحتوى محليا لا بد من الاستعانة بموارد المحتوى الأجنبية، والتي بات قدر كبير منها متاحا على الوسائط الإلكترونية، والمكتبات الرقمية العامة والمتخصصة.

من أهم الأمور الوثيقة الصلة باقتناء المحتوى الأجنبي تلك المتعلقة بالملكية الفكرية، والتي ستشمل حمايتها كل أنواع المحتوى، من الكتب حتى مخططات الأشكال والأيقونات الرمزية والموسيقى التسجيلية المصاحبة للأفلام، وهو ما سيضع قيودا على ترجمة الكتب والبرمجيات. وللحديث بقية في الفقرتين ٢ : ٤ : ١١ و٢ : ٦ : ٢.

(*) ذكرت الدكتورة هدى جمال عبد الناصر في حوار تلفزيوني أجرته معها قناة المستقبل اللبنانية أنها اضطرت إلى اللجوء إلى المصادر الأجنبية للحصول على وثائق الأرشيف لبناء موقع والدها الزعيم الراحل جمال عبد الناصر WWW.NASSER.ORG.

(ب) خصوصية الوضع العربي: الانفجار المعلوماتي قد جعل من عملية اقتناء موارد المحتوى الأجنبية عملية ذات طابع انتقائي بدرجة عالية، فما أكثر ما اقتنته مكتباتنا وظل حبيس الرفوف يتقادم من دون أن يطلع عليه أحد. من زاوية أخرى، وحتى يمكن توظيف المحتوى الأجنبي محليا، لا بد من حركة ترجمة نشطة تقوم على الترجمة الآلية ـ أساسا ـ حيث يتعذر الاعتماد على الترجمة البشرية في مواجهة الفيض المنهمر من موارد المعلومات، وقد حققت الترجمة الآلية مستوى معقولا من النجاح يرتفع يوما عن يوم خاصة في مجال المعلومات العلمية والتكنولوجية، وهي أكثر موارد المحتوى التي نحتاجها ـ وللحديث بقية في الفقرة ٦ : ٦ : ١ من الفصل السادس.

أما البرامج الأجنبية خاصة التعليمية والترفيهية فتحتاج إلى تعريب، وهو غالبا ما يتم مع عدم توافر كود المصدر source code حيث تحرص شركات تطوير البرامج على عدم التفريط فيه باعتباره أهم أصولها، وكما هو معروف ينطوي عدم توافر كود المصدر على تحديات قاسية بالنسبة لتعريب البرامج تصل في أحيان كثيرة إلى حد استحالته فنيا، والذي يتم ساعتها من خلال ما يعرف بأسلوب الشفافية transparency، ويقصد به التعامل مع البرنامج الجاري تعريبه كـ «صندوق أسود» يُنفَذ إلى مضمونه من خلال رصد العلاقات التي تربط بين المدخلات والمخرجات (*). يحتاج أسلوب الشفافية إلى تنمية مهارات الهندسة العكسية للمنتجات البرمجية، وتطوير أدوات فعالة لمساندة ترجمة البرامج، وقد كانت هناك محاولة في مصر لإنشاء مكتبة للبرمجيات التعليمية الأجنبية يجري بناؤها من وحدات مجزأة مستقلة من برمجيات المناهج course-ware modules، وذلك حتى يمكن تكوين مناهج متعددة من هذه اللبنات البرمجية من خلال إعادة التشكيل والترتيب والحذف والتعديل وإعادة الترتيب وإضافة المكملات وما شابه.

علاوة على ما سبق تزخر شبكة الإنترنت بموارد المحتوى المجانية ومفتوحة المصدر، وفي مبادرة محمودة أتاح معهد مساشوسيتس للتكنولوجيا MIT على الإنترنت كل مناهجه: مادتها العلمية، وخططها الموضوعية ومنهجيات تدريسها وقائمة التمارين والتدريبات وما شابه (٢٧٣).

(*) وهو الأسلوب نفسه الذي تم من خلاله استنساخ وحدة التعامل مع الدخل والخرج BIOS للحاسب الشخصي من إنتاج شركة آي.بي.إم، والذي كسر احتكارها للحاسبات الشخصية نهائيا.

٢ : ٤ : ٦ إعداد المحتوى

(أ) الطرح العام: إعداد المحتوى رقميا يتضمن عدة مهام رئيسة هي:

● الرقمنة digitalization: وهي تقوم بتحويل النصوص والأشكال والأصوات إلى سلاسل الصفر والواحد حتى تصبح قابلة للمعالجة الآلية والانصهار في «سبيكة الوسائط المتعددة»، وتتسم عملية رقمنة النصوص بالبساطة إذا ما قورنت بالأشكال والأصوات، ناهيك عن صور الفيديو المتحركة التي تحتاج إلى سعة تخزين هائلة لتسجيل كادراتها، والتي تتوالى بما يقرب من ٢٥ كادرا في الثانية الواحدة بكل تفاصيل خطوطها ومساحاتها وألوانها؛ لذا فهي تحتاج إلى وسائل مبتكرة لضغط بياناتها.

تشمل عملية الرقمنة تقنيات متقدمة لـ «انسيابية» تدفق المعلومات المرئية والسمعية بأسلوب الاتصال المباشر audio & video streaming بحيث يمكن دمجها فور بثها في الخدمات التي تقدمها مواقع الإنترنت، ويلزم على الفنيين العرب اللحاق بهذه التكنولوجيات المستحدثة، والتي يتوقع التوسع فيها نتيجة للاندماج الوشيك بين الإنترنت والتلفزيون، بالإضافة إلى التوسع في استخدام كاميرات الفيديو في نقل الحضور (أو التواجد) عن بعد transmission of presence.

من أعقد تقنيات الرقمنة، وأعلاها كلفة، تلك المتعلقة برقمنة التراث الثابت immobile heritage، والتي تتيح ـ ضمن ما تتيحه ـ إعادة بناء هذا التراث خائليا virtual reconstruction، وهو أسلوب ذو أهمية بالغة لمحتوى الخدمات السياحية الإلكترونية.

● الترميز :encoding وتعني تهيئة وثائق المحتوى لعملية تبادلها عبر الإنترنت باستخدام لغات خاصة مثل HTML، يتم من خلالها كشف هيكلية الوثيقة عن طريق رموز خاصة تدرج بمضمونها لتشير إلى عناوينها الرئيسية والفرعية ومواضع الأشكال والجداول وغيرها، وهي الرموز التي تنتقل مع الوثيقة في تنقلها عبر الإنترنت مما يكفل استرجاعها ـ أي الوثيقة ـ في صورتها الأصلية عندما يراد إظهارها على شاشة الكمبيوتر باستخدام برامج العرض viewers القادرة على فك طلاسم هذه الرموز.

من نافلة القول أن إعداد المحتوى الرقمي يختلف باختلاف الوسيط الناقل له، وكذلك طبيعة التكنولوجيا المستخدمة في تقديمه، فإعداد المحتوى للوسائط المتعددة ـ مثلا ـ يتطلب إضافة عنصر التفاعلية وسلاسة اندماج

أنساق الرموز المختلفة نصا وصوتا وصورة، وتصل عملية إعداد المحتوى إلى ذروة تعقيدها عند استخدام تكنولوجيا الواقع الخائلي حيث تقترب عملية إعداد المحتوى إلى ما يشبه الإخراج السينمائي.

(ب) خصوصية الوضع العربي: علاوة على ما يتم بالنسبة إلى اللغة الإنجليزية، يحتاج إعداد النصوص العربية للمعالجة الرقمية إلى عدة عمليات إضافية وهي:

- عملية «التشكيل التلقائي للنصوص» automatic diacritization تحاشيا لحالات اللبس المركبة الناجمة عن غياب التشكيل (كاللبس في قراءة كلمة «والدين» في غياب التشكيل، حيث يمكن أن تتعدد قراءتها كالتالي: (١ «والدَيْن» مثنى وَالدِ، ٢ و«الدِّين» بمعنى العقيدة، ٣ و«الدَّيْن» بمعنى القرض)، وتحتاج أيضا إلى فك اللبس الدلالي، أي المعنى، وإن لم يختلف التشكيل (كاللبس الدلالي في لفظ «نَصْب» كما في الإعراب، وكمصدر من «ينصب» بمعنى «الاحتيال» ومن «ينصب» بمعنى «البناء»). وغني عن القول أن دقة البحث داخل النصوص العربية تتوقف بصورة أساسية على تشكيلها تلقائيا، وهو ما يستحيل القيام به اعتمادا على الوسائل البشرية.
- إعراب النصوص العربية آليا automatic parsing كشرط أساسي للتحليل العميق لمحتواها الذي يبنى على تحليل بنيتها التركيبية.
- ترقيم النصوص العربية آليا automatic punctuation لكشف البنية السردية للجمل والمقولات النحوية، وكذلك تحديد فواصل الجمل، حيث عادة ما يترخص مؤلفو النصوص العربية في استخدام علامات الترقيم، ناهيك عن عدم وجود نظام قياسي موحد للترقيم أسوة بما يتم قي اللغات الأخرى، وعلى رأسها اللغة الإنجليزية التي يخضع نظام ترقيمها إلى قواعد نحوية ملزمة، ويحتاج الترقيم الآلي ضرورة أن يسبقه إعراب النصوص آليا، علاوة على وضع نحو لتركيب الفقرات العربية paragraph grammar حيث توقف النحو العربي عند مستوى الجملة.
- من أصعب مهام إعداد المحتوى المحلي، خاصة بالنسبة إلى الوثائق الحكومية والتراثية، عملية تحويلها conversion إلى صورة تلائم مطالب النشر الإلكتروني؛ وذلك نظرا لغياب الحد الأدنى من التنميط والتقييس

standardization، ناهيك عن الأمور المتعلقة بتخلف أساليب الأرشفة، وعدم وجود مصادر لحصر الرصيد الوثائقي، وهو ما يحتاج إلى وسائل مبتكرة لتنظيم عملية التحويل هذه، وزيادة إنتاجية القائمين بها.

٢ : ٤ : ٧ ترشيح المحتوى وإهلاكه

(أ) الطرح العام: يحمل محتوى المعلومات، على اختلاف مصادر انتقائه: محليا أو خارجيا أو من خلال الإنترنت، مظاهر عديدة من الحشو الزائد والتكرار، والمعلومات التافهة والضارة، مما يتطلب عمليات ترشيح لاستخلاص المحتوى النقي والمفيد، وهي عملية تتسم بالصعوبة الفنية التي تزداد كلما انتقلنا من النصوص إلى الكلام المنطوق وإلى الصور الثابتة والمتحركة، وما زالت هذه العملية في انتظار حلول مبتكرة في مجال التنقيب عن المعرفة في مناجم النصوص textual data mining ونظم البحث الذكية في قواعد البيانات النصية والمسموعة والمصورة.

على صعيد آخر، فقد تسارع معدل تقادم المحتوى وإهلاكه مع تسارع معدلات إنتاجه المتصاعدة، الأمر الذي يتطلب وسائل مبتكرة لمراقبة «عمر صلاحية» المحتوى، ومتى يمكن إحالته من وسائط التفاعل الحي إلى مستودعات الأرشيف الإلكتروني.

(ب) خصوصية الوضع العربي: هناك عقبتان أساسيتان فيما يتعلق بترشيح المحتوى المتعارض مع القيم والمعتقدات العربية والإسلامية:

● أولهما: هناك رفض مبدئي أن يكون القائم على إعداد المحتوى هو المسؤول عن ترشيحه وفقا لرؤيته، حيث يعد ذلك بمنزلة اعتداء على حق الفرد في التعامل المباشر مع مصادر المعرفة (*).

● ثانيهما: إن المعلومات الضارة المراد ترشيحها لا تقتصر على المعلومات الصريحة السافرة في ظاهر النص، بل تشمل أيضا المعلومات الضمنية، والتي ربما تكون أكثر ضررا، فعلى النقيض من القوى الصلدة، يزداد تأثير القوى اللينة وقدرتها على التغلغل والتسلل كلما خفتت ورهفت واستترت، ويحتاج الكشف عن هذه المعلومات الضمنية الاستعانة بنظم ذكية للفهم العميق للنصوص in-depth automatic understanding، وهي مازالت رهن البحث،

(*) ويعتبر هذا ضمن أنواع الاعتداء المعرفي cognitive aggression الذي نصادفه في كتابات المفكر الفرنسي «جاك دريدا».

وسيمضي وقت ليس بقصير قبل إمكان استخدامها عمليا، وكحل وسط يتم حاليا استخدام نظم ذكية على أساس النصوص تجمع بين المعالجة القائمة على القواعد rule-based، والقائمة على أسس إحصائية statistics-based.

٢ : ٤ : ٨ تعزيز المحتوى بالقيمة المضافة

(أ) الطرح العام: تعتمد صناعة المحتوى على إثراء المحتوى «الخام» بالقيمة المضافة التي تثري مضمونه، وتجعله أكثر قابلية للبحث، وتقيم حلقات ترابطه مع غيره من الوثائق الإلكترونية، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

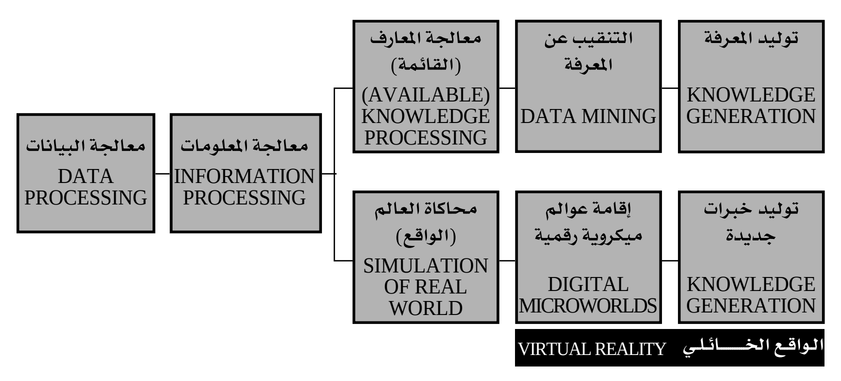
- تعزيز النص بصورة آلية، أو شبه آلية، بمسارات التشعب النصي hyper-textالكامنة في داخله، وهو أمر مازال رهن البحث والتطوير، ويحتاج إلى دراسات لسانية متعمقة لبنية النصوص العربية.
- تزويد النص بمسارات التفرع الوسائطي hyper-media التي تربط النص بخارجه على أسس مختلفة منها المؤلف والصلة التاريخية والارتباط الموضوعي، وعادة ما يتم ذلك بصورة يدوية، ولكن من الممكن مساندة هذه المهمة عن طريق مكانز رؤوس الموضوعات، ونظم «البحث على أساس الموضوع» thematic search، وقواعد البيانات البيبلوغرافية ونحوها.
- تعزيز النص بالكلمات المفتاحية keywords للدلالة على مضمونه عن طريق نظم الفهرسة الآلية.
- إضافة العروض reviews والتحليلات وآراء المستخدمين.
- إثراء المحتوى بالرسومات التخطيطية، وقوائم النقاط المحورية bullets.
- استخراج معاجم الألفاظ المستخدمة، ومسارد المصطلحات glossaries.

(ب) خصوصية الوضع العربي: معظم نصوصنا منغلقة على نفسها، مما يجعل جل وثائقنا الإلكترونية على الإنترنت وكأنها طرق مسدودة يصعب التفرع منها أو الإحالة إليها، والتوجهات الحديثة لعلم النص science of text أو تحليل الخطاب (discourse analysis) وعلم الأسلوبية stylistics، لم تحظ إلى الآن بالدراسات الواجبة التي تسمح بكشف البنية الداخلية للنصوص بحيث تصبح أكثر قابلية للبحث المتعمق، ويحتاج ذلك إلى بحوث على أصعدة اللغة والمعجم والمنطق الحديث لدراسة التماسك النصي (اللغوي) cohesiveness ومظاهر الترابط المنطقي cohesion لأجناس النصوص العربية المختلفة: السردية والحوارية أو المكتوبة والمنطوقة.

٢ : ٤ : ٩ تطوير البرمجيات

(أ) الطرح العام: تشمل البرمجيات عناصر الشق الذهني software لصناعة المعلومات من برمجيات وقواعد بيانات وبنوك معلومات وقواعد معارف وما شابه، والبرمجيات ـ بلا منازع ـ هي أكثر عناصر المحتوى أهمية وإثارة. لقد انتشرت تطبيقات البرمجيات في شتى المجالات، وعلى جميع المستويات، في المصانع والحقول، ومكاتب الإدارة وفصول الدراسة، ومن غرف العمليات إلى غرف المعيشة، ومن سفن الفضاء إلى أدوات المطبخ.

يلخص الشكل (٢ : ٧) مسار تطور البرمجيات التطبيقية ممثلة في مجموعة من النقلات النوعية ما بين المراحل التالية:



الشكل (٢ : ٧) مسار تطور تطبيقات البرمجيات

- تطبيقات معالجة البيانات: وهي من أوائل تطبيقات الكمبيوتر وأبسطها من الناحية الفنية، ومن أمثلتها حفظ سجلات الأفراد، واستخراج قوائم المرتبات، والكشوف الحسابية وحسابات العملاء، وما شابه.
- تطبيقات معالجة المعلومات: هنا يتجاوز النظام الآلي معالجة البيانات، إلى اكتشاف العلاقات التي تربط بينها من أجل استخراج الكليات والمؤشرات والتحليلات الإحصائية، ومن أمثلة هذه التطبيقات: نظم معلومات الإدارة MIS: Management Information Systems.
- تطبيقات معالجة المعارف: في حين تمثل تطبيقات معالجة المعلومات مرحلة تطور طبيعية لتلك الخاصة بمعالجة البيانات، تمثل تطبيقات معالجة المعارف نقلة نوعية حادة ترقى بالبرمجيات إلى مستوى التعامل مع المعارف لا مع

المعلومات المباشرة فقط، وشتان بين المعرفة والمعلومات، فالمعرفة هي ذلك المزيج الغامض المثير من المعلومات والخبرات والقدرة على الحكم. ومن أمثلة تطبيقات معالجة المعارف: النظم الخبيرة Expert Systems (كتلك التي تقوم بتشخيص الأمراض، أو محاكاة المدرس البشري)، ونظم معالجة اللغات الطبيعية كنظم الإعراب الآلي والترجمة الآلية وخلافه.

● التنقيب عن المعرفة: بعد أن حققت البرمجيات الذكية قدرا من النجاح في معالجة المعارف القائمة بالفعل راحت تسعى إلى التنقيب عن المعارف الجديدة تحاول استخلاصها من جوف البيانات الرقمية التي باتت متاحة بكميات هائلة بعد توافر وسائط تخزين البيانات ذات السعة الفائقة، وهكذا ظهرت إلى الوجود تكنولوجيا التنقيب في مناجم البيانات Data Mining؛ من أجل البحث عن «ذخائر» المعرفة المستترة وراء ظاهر البيانات. ومن أهم تطبيقات التنقيب في مناجم البيانات تلك المستخدمة في اكتشاف أنماط التسلسل الجيني التي ينطوي عليها النص الوراثي (الجينوم) للكائنات الحية. ويجري حاليا توسيع مجال التنقيب عن البيانات الرقمية ليمتد إلى مجال النصوص فيما يعرف بـ «التنقيب في مناجم النصوص» Textual Data Mining، وذلك من أجل استخلاص المعارف الكامنة في باطن النصوص، وذلك من خلال ما يعرف بآلات الاستنتاج inference machines.

● توليد المعرفة: بعد التنقيب عن المعرفة، لم يبق أمام الآلة إلا أن تقوم هي بتوليد المعرفة. وفي هذا الصدد، نشير إلى نجاح الكمبيوتر في إثبات العديد من النظريات الرياضية والهندسية، مما شجع البعض على السعي إلى استخدامه في اكتشاف معارف جديدة. ويحتاج ذلك - أول ما يحتاج - إلى إكساب الآلة القدرة على التعلم ذاتيا، وتزويدها بالأسس الإبستمولوجية لتوليد المعرفة من خلال أساليب الاستنباط والاستقراء، والتعلم بالاكتشاف من خلال التجربة والخطأ وما شابه.

● محاكاة العالم الواقعي: لا يوجد أمضى من تكنولوجيا المعلومات سلاحا تشهره البشرية في مواجهة ظاهرة التعقد الشديد الذي يعتري جميع مظاهر الحياة الحديثة، من أقصى نطاق ماكروي إلى أدنى عنصر ميكروي، ومن أقوى الوسائل للتصدي لهذه الظاهرة تكنولوجيا المحاكاة الرقمية digital simulation التي تتيح لمستخدمها التعرف على العناصر الحاكمة للنظم المعقدة واختبار سلوكها في ظل السيناريوهات المحتملة لها.

● إقامة عوالم ميكروية رمزية: من خلال تكنولوجيا المحاكاة والواقع الخائلي Virtual Reality، يمكن إقامة عوالم ميكروية رقمية قوامها الرموز؛ وذلك من أجل ممارسة التجارب والخبرات قبل القيام بها في عالم الواقع. ومن أمثلة ذلك: التدريب على قيادة الطائرات، أو إجراء التجارب في المعامل الخائلية virtual labs.

● توليد الخبرات الجديدة: سيوفر الواقع الخائلي لنا مجالا عمليا لسرعة اكتساب الخبرات، وتضييق الفاصل الزمني بين ظهور المعرفة وتطبيقها، وبالتالي بين حقائق الواقع والوعي بها. فعلى سبيل المثال، سيسمح التدريب الخائلي بأن يكتسب الجراح خبرة إجراء الجراحات الدقيقة، والمدير خبرة اتخاذ القرارات السريعة والحرجة، وذلك في بيئة تجريبية سمحة يقومون فيها ببروفاتهم إلى أن يصلوا إلى درجة المهارة المطلوبة.

(ب) خصوصية الوضع العربي: تواجه صناعة البرمجيات العربية عدة تحديات أساسية من أبرزها:

● تحدي التوجه للمكونات البرمجية component-ware.
● تحدي إدماج البرمجيات في العتاد.
● تحدي حزم البرامج المتكاملة.

● تحدي التوجه للمكونات البرمجية: بدلا من أن تصوغ البرمجيات نموذجها الاقتصادي الخاص بها، صارت تتبع حاليا النموذج ذاته الذي أفرزته الصناعة التقليدية، حيث تنتقل صناعة البرمجيات حاليا من إنتاج البرامج الكاملة إلى تجميع هذه البرامج من مكونات برمجية قياسية سابقة التجهيز component-ware؛ تماما كما يتم تجميع نظم العتاد hardware من مكونات قياسية كالمقاومات والمكثفات والشرائح الإلكترونية.

ولا شك في أن استخدام المكونات البرمجية القياسية سيسرع من عملية تطوير برامج التطبيقات النهائية، وسيخفض من كلفة هذا التطوير بالتالي، علاوة على احتياجه إلى مهارات أقل. وهذه الميزة الأخيرة هي أخطر ما ينطوي عليه التوجه صوب المكونات البرمجية، والذي يعني ـ في جوهره ـ تفتيت مهارات البرمجة deskilling، وبالتالي إبعاد مخططي برامج التطبيقات تدريجيا عن التفاصيل الفنية الداخلية، لتستحيل بذلك البرمجيات هي الأخرى إلى صناديق سوداء، ويتكرر المشهد نفسه الذي عانت منه البشرية كثيرا فيما يخص الإنتاج الصناعي التقليدي الذي استبعد الكثيرين وأعاق عملية نقل التكنولوجيا من العالم المتقدم إلى العالم النامي.

● تحدي إدماج البرمجيات في العتاد: أثبتت البرمجيات ـ وهي ذات طبيعة مادية كما نعرف ـ قدرة عالية في القيام بكثير من الأعمال التي كانت تقوم بها في الماضي العناصر المادية من تروس وروافع وصمامات وملفات وما شابه، وفي المقابل يمكن تحول البرمجيات، تلك ذات الطبيعة اللامادية، إلى عناصر مادية، فبعد فترة من استخدامها، والتأكد من سلامتها واستقرارها، يتم تحويل البرمجيات أحيانا إلى ما يعرف بمصطلح «البرمجيات الميكروية» microprogramming أو «اللدائنيات» firmware (*)، بعد ذلك يتم «دمغ» هذه البرمجيات الميكروية في الشرائح الإلكترونية لتصبح جزءا مندمجا في العتاد، وهي العملية المعروفة باسم «معدنة البرمجيات» metalization. يحقق ذلك سرعة أعلى للأداء، وانخفاضا في الكلفة، وهكذا تتحقق سيولة تكنولوجية عالية من خلال هذه الدورة لانتقال تنفيذ المهام الآلية من العتاد إلى البرمجيات لترتد إلى العتاد مرة أخرى.

ومما لاشك فيه أن وراء هذه التوجه دافع حماية البرمجيات ضد القرصنة، وجعل عملية كشف أسرارها من خلال الهندسة العكسية من الصعوبة بمكان؛ بحيث لا يقدر عليها إلا أصحاب الخبرات الفنية المتعمقة، وهكذا تنضم البرمجيات تدريجيا ـ كما سبق أن أشرنا ـ إلى قائمة الصناديق السوداء.

● تحدي حزم البرامج المتكاملة: من الأساليب التكنولوجية التي تتبعها مؤسسات تطوير البرامج العالمية بهدف السيطرة على الأسواق أسلوب حزم البرامج المتكاملة، حيث تشمل الحزمة مجموعة من برامج التطبيقات المتفاعلة بعضها مع بعض، ومن أكثر أمثلتها شيوعا حزمة البرامج المتكاملة لأعمال المكاتب التي تغطي معظم أنشطة إنتاج الوثائق وتنظيم البيانات المكتبية. يزيد التوجه نحو الحزم البرمجية المتكاملة من صعوبة إضافة تعزيزات برمجية على هذه الحزم ADD ON's؛ وذلك بهدف تحسين أدائها، أو زيادة قدراتها الوظيفية، وعلى المستخدم العربي أن ينتظر تفضل صاحب الحزمة البرمجية بإصدار النسخ المعدلة، التي عادة ما تتخلف عن تلبية احتياجاته المتجددة. هذا عن التوجه نحو حزم البرامج المتكاملة الذي تتبناه معظم الشركات الأمريكية لتطوير البرمجيات، أما مصنعو الإلكترونيات الاستهلاكية من اليابانيين فيسلكون مسلكا آخر فيما يخص الدمج التكنولوجي، فهم يعتمدون ـ أساسا ـ على دمج برامج البرمجيات مع العتاد داخل صناديق إلكترونية

(*) أطلق عليها هذا المصطلح لاعتبارها وسطا بين ليونة البرمجيات وصلادة العتاد.

مغلقة يتم تسويقها في صورة منتجات نهائية، وهو ما يطلق عليه حاليا مصطلح «العتاد الجديد» new hardware، أو الغلاف الصلد الذي يحمل بداخله البرنامج التطبيقي (*).

يؤكد ما سبق من توجهات صناعة البرمجيات أهمية اكتساب مهارات الهندسة العكسية لفض انغلاق هذه الحزم المدمجة، وخلق البدائل التكنولوجية لمكوناتها الداخلية حتى لا يصبح استخدامها رهنا بالمصنع الأصلي الذي غالبا ما يغالي في ثمن قطع «غياره البرمجية».

على رغم كثرة التحديات التي تواجهها صناعة البرمجيات العربية، هناك عدة فرص حقيقية يمكن أن تدفع بهذه الصناعة الحيوية قدما لو أحسن استغلالها، نلخص فيما يلي أهم هذه الفرص في رأينا:

● فرصة أزمة البرمجيات: تواجه تكنولوجيا المعلومات أزمة حالية تعرف بأزمة البرمجيات software crisis، ويقصد بها هذا البون الشاسع الذي يفصل بين إمكانات العتاد hardware وإمكانات البرمجيات التي تقل عن الأولى بكثير، فإمكانات العتاد تتضاعف بمعدلات متسارعة، في حين لم يطرأ على تكنولوجيا البرمجيات منذ ظهور الكمبيوتر تغيرات جذرية تواكب تلك التي تمت على صعيد العتاد، وما نشهده حاليا من توجهات على ساحة البرمجيات نحو الذكاء الاصطناعي والواقع الخائلي والوكالة الآلية Automatic Agency والبرمجة الجينية genetic programming، تؤكد جميعها أن صنعة البرمجيات بصدد نقلة نوعية حاسمة، وأن الأجيال القادمة للبرمجيات ستختلف اختلافا نوعيا عن أجيالها السابقة، وهذه فرصة ذهبية أمام المطورين العرب للحاق بالركب.

● فرصة اللحاق بركب البرمجيات المفتوحة المصدر Open Source (OSS) Software وهي البرمجيات والنظم التي تتيح لمستخدميها حرية مطلقة للتصرف بدون حدود أو قيود، ويمكن تقسيم هذه الحرية إلى أربعة بنود أساسية:

● حرية الاطلاع على التفاصيل الدقيقة للبرنامج من خلال الشفرة المصدرية source code.

● حرية التشغيل والاستخدام.

● حرية التطوير والتعديل.

● حرية التوزيع.

(*) من أمثلة ذلك الألعاب والمفكرات الإلكترونية.

وتعتبر الإنترنت من الأسباب الرئيسية لنجاح هذه الحركة عالميا بما تتيحه من وسائل لتبادل الأفكار والتلاقح المعرفي، بغض النظر عن التواجد الجغرافي للمشاركين في عملية التطوير. ويعتقد الكثيرون أن حركة المصادر المفتوحة منهج فكري للتنمية والإبداع الحر، وآلية مرنة لمناهضة الهيمنة والاحتكار، وليست مجرد صراع تجاري بين منتجات بالأسواق، أو معركة بين «ميكروسوفت» و«لينوكس». إن توجه البرمجيات مفتوحة المصدر يسعى إلى تطبيق المبدأ نفسه الخاص بإتاحة الاكتشافات العلمية للجميع على الإنجازات التكنولوجية أيضا، والتي تأتي البرمجيات في مقدمتها، وبهذا يمكن كسر دائرة الاحتكار التي فرضتها الشركات المتعددة الجنسية المتشبثة بطرح برامجها في صورة منغلقة، وكما تنمو الاكتشافات العلمية بمشاركة الآخرين من خلال الإضافات والتنقيح، كذلك يمكن للبرمجيات أن تتطور وتنمو من خلال تكرار الاختبار والمشاركة في النتائج، فمهما كانت قدرات المبرمج، لن يكون بإمكانه أن يأخذ في الحسبان كل ظروف الاختبارات المحتملة (٧٠).

وبينما يسعى أهل البرمجيات المفتوحة إلى إطلاق البرمجيات من قمقمها، يسعى أصحاب البرمجيات المنغلقة إلى إحكام قبضتهم عليها وذلك بتوفير مزيد من الحماية لها من خلال تحويل صناعة البرمجيات إلى صناعة خدمات، بمعنى أن تخزن مواقع تقديم خدمات برامج التطبيقات Application Service Provider (ASP) عبر الإنترنت، حيث تخزن في الكمبيوتر الخادم مجموعة البرامج بحيث يمكن استدعاؤها عندما يراد استخدامها وفقا لمبدأ «الدفع عند الاستخدام» pay-as-you-use.

وليست البرمجيات الحرة ـ كما يقول عبد الكريم مارديني(*) «منهج الكسالى»، أو من يستسهلون التقليد والعمل تحت توجيه عقول أخرى تفكر لهم وتبيع لهم منتجات جاهزة، ولكنها تفكير إستراتيجي لمن يؤمنون بالحرية، ويمارسون العطاء والانفتاح مع الآخرين بندية واقتدار، ومن يسعون بجدية إلى إيجاد منتج محلي يلبي الحاجات الحقيقية للمستخدمين ويحرر المطورين من سيطرة الموردين، والتحول من مجرد مستوردين ومستهلكين إلى مصدرين ومبدعين.

إن قضية البرمجيات مفتوحة المصدر باتت تكتسب زخما يوما بعد يوم، وتحظى باهتمام شديد من قبل دول متقدمة عديدة خاصة الدول الاسكندنافية التي شهدت مولد البرمجيات مفتوحة المصدر، وقد قررت ألمانيا وفرنسا ضرورة

(*) أحد رواد صناعة البرمجيات مفتوحة المصدر في مصر.

أن تكون برمجيات القطاع المصرفي مفتوحة المصدر حتى لا تصبح تحت رحمة مورد البرمجيات المنغلقة، أما الصين فقد ألزمت جميع هيئاتها الحكومية باستخدام نظام «لينكس» المفتوح المصدر بدلا من «ويندوز» المنغلق.

كان من الطبيعي أن تتجاهل شركة ميكروسوفت تيار البرمجيات مفتوحة المصدر زاعمة أنه توجه سيضر بالصناعة، وسيحد من الابتكار، إلا أنها استشعرت الخوف الحقيقي بعد أن باتت هذه البرمجيات المقدامة تزاحمها في عالم البرمجيات الشائعة، من نظم التشغيل وبرمجيات التحكم الخاصة بفئة الكمبيوتر الخادم server (*)، وها هي تحاول احتواء الموقف باقتراح صيغة وسط ممثلة في مبادرتها المعروفة باسم «الموارد المشتركة» Shared Resources.

● فرصة استغلال التوجه الثقافي الاجتماعي المتنامي لتطبيقات المعلوماتية: في تفعيل صناعة البرمجيات العربية حيث سيعجز المنتج المستورد ـ كما هو متوقع ـ عن تلبية المطالب المحلية.

● فرصة الاهتمام بالتنوع الثقافي: يولي العالم حاليا اهتماما شديدا للتنوع الثقافي، وقد انعكس ذلك بوضوح على أجندة القمة العالمية لمجتمع المعلومات، ويمكن للعرب أن يركبوا هذه الموجة العالمية، خاصة أن هناك نوعا من الشقاق الأمريكي ـ الأوروبي على الصعيد الثقافي سيزيد من حدة التنافس بينهما في مجال معالجة اللغات آليا، ويبدو الجانب الأوروبي أكثر تفهما وتأهلا للقيام بذلك (١٧ لغة داخل الاتحاد الأوروبي، وفي انتظار المزيد مع انضمام أعضاء جدد)، وهو ما يؤكد أهمية التعاون العربي ـ الأوروبي في هذا المجال الحيوي، وقد قام فرع منظمة اليونسكو بفرنسا بعدة فعاليات في مجال تكنولوجيا اللغات المتعددة، إلا أن الحضور العربي كان غائبا عنها.

● فرصة التوجه نحو الإنسانيات وتعدد التخصصات: يتنامى في ت.م.ص بصفة عامة، وتكنولوجيا البرمجيات بصفة خاصة، التوجه المتعدد والعابر للتخصصات multi - and inter - disciplinary، وزيادة مساهمة علوم الإنسانيات في تطور المعلوماتية، ويمثل ذلك توجها جذريا يتيح للعرب أن تلحق به من نقطة بداية متقدمة.

● فرصة تقليل نزيف العقول العربية في مجال البرمجيات: تبدي الحكومة الأمريكية قلقا متزايدا لإتاحة مجالات البحوث العلمية الحساسة للطلبة الأجانب عموما، وأبناء الدول العربية والإسلامية خصوصا، وقد صدرت بالفعل تعليمات

(*) وصلت نسبة استخدام البرنامج المفتوح المصدر المعروف باسم الكمبيوتر الخادم «آباتشي» APACHE نحو ٧٤ في المائة.

الرئاسة الأمريكية في هذا الخصوص، وتشمل قائمة البحوث المحظورة عدة مجالات أساسية في ت. م. ص كبحوث عتاد الكمبيوتر المتقدمة والتكنولوجيا الإلكترونية الميكروية، وأمن نظم المعلومات، والاستشعار عن بعد، ومعالجة الصور وتمييز الأنماط، ونظم التوجيه التلقائي (٢٠٦)، ورب ضارة نافعة، فربما يقلل ذلك من حدة ظاهرة نزيف العقول العربية، وإعطاء فرصة للجامعات العربية أن تساهم في تنمية القدرات الذاتية، خاصة في مجال البرمجيات، التي تعتمد ـ أساسا ـ على الأفكار، ولا تحتاج إلى بنى تحتية باهظة التكاليف نسبيا.

- فرصة استغلال المركز الإقليمي لتطوير تكنولوجيا المعلومات RITSEC: لتبادل الخبرات بين البلدان العربية، وتنمية نزعة المشاركة في الموارد، وقد اكتسب المركز المذكور خبرات متنوعة تؤهله للقيام بهذه المهمة.

يتطلب اقتناص الفرص المذكورة سابقا تشجيع التعاون بين الجامعة والقطاع الخاص، خاصة أن إقامة الصلة بين الجهات البحثية وقطاعات الإنتاج والخدمات أصبحت أكثر يسرا في مجالات صناعة البرمجيات، مقارنة بما كانت عليه الحال في الصناعات التقليدية، حيث واجهت إقامة الصلة هذه مصاعب جمة نتيجة للاختلاف الكبير بين بيئة البحوث الأكاديمية وبيئة الإنتاج الصناعي، وهو الاختلاف الذي يتضاءل في تطبيقات المعلوماتية عموما، وتطبيقات صناعة المحتوى بوجه خاص.

٢ : ٤ : ١٠ تأمين موارد المحتوى

(أ) الطرح العام: زادت المخاوف المتعلقة بتأمين شبكات المعلومات، وتعاظمت خطورة الأمور المتعلقة بها إلى حد اعتبارها من أولويات الأمن القومي، وها هي أمريكا تعتبر تخريب البنى التحتية لشبكات معلوماتها بمنزلة نوع من الدمار الشامل الذي يؤدي إلى الشلل التام، وقد شبه البعض الوضع الحالي للإنترنت كأنها شبكة طرق سريعة لا تخضع لقوانين المرور، ولا تحدد مسؤولية المتسبب في الحوادث في حال وقوعها، وكما قال جورج تينت، المدير السابق لوكالة الاستخبارات المركزية، لقد أقمنا مستقبلنا على قدرات تكنولوجية لم نتعلم كيفية حمايتها (٢٠٧).

وراء هذا الاهتمام المتزايد بتأمين شبكات المعلومات عدة أسباب من أهمها:

● زيادة مساهمة المعلومات في اقتصاديات الدول، وزيادة اعتماد المؤسسات على الإنترنت في أنشطتها المختلفة: تخطيطا وتنفيذا ومتابعة.
● زيادة مبادلات التجارة الإلكترونية عبر الشبكة، مما يتطلب توثيقا certification لمصدر «الطلب» وتأمينا لتلقي الطالب ما طلبه.
● تفشي الصراعات على ساحة الإنترنت، وهو ما يتطلب وسائل دفاعية ضد محاولات الاختراق، وتأمين الرسائل المتبادلة عبر الشبكة ضد محاولات اعتراضها interception أو العبث بمضمونها، وقد شهد كفاح المقاومة الفلسطينية ضد المحتل الإسرائيلي معارك ساخنة لـ «دك» المواقع من كلا الطرفين، وذلك بقذفها بوابل من طلبات البحث الوهمية المولدة أتوماتيا إلى أن يسقط الموقع تحت حمل الطلب المتصاعد المنهال عليه.
● تحصين الأفراد والمؤسسات ضد المعلومات الخاطئة misinformation، وجرائم الفضاء المعلوماتي cyber-crimes وإشاعة الرعب باستخدام الفيروسات، ومحاولات الابتزاز عن بعد باستغلال المعلومات الخاصة بالأفراد، وغيرها.

تُؤمَّن موارد المحتوى من خلال سلسلة من طبقات جدران الحريق firewallsتمنع الاختراق، وتكتشف حدوثه حال وقوعه، وتعطي الثقة والأمان للمستخدمين حتى يأتمنوا الشبكة على معاملاتهم المالية وبياناتهم الشخصية وتفاصيل علاقاتهم الحميمة والسرية، وقد توافرت عدة وسائل عملية لتوفير عنصر الأمان «الرقمي» اللازم من خلال تكنولوجيتين أساسيتين، هما:
● تكنولوجيا التعمية encryption، وتعد من الأسرار التكنولوجية الحساسة، وقد أصبحت ضمن تلك التكنولوجيات المحظور تصديرها خارج الولايات المتحدة، وتقوم فكرتها على تكويد الرسائل المتبادلة من خلال شفرة رياضية يتعذر كسرها إلا لمن يملك مفتاحها، من أجل مزيد من الأمان يمكن استخدام أسلوب «تفنيط البيانات» shuffling بأن تقسم الرسالة إلى عدة مقاطع يتم خلطها scrambling وبثها، أو استقبالها، خلال عدة مسارات مختلفة عبر الشبكة.
● تكنولوجيا الاستشعار البيولوجي Biometrics للحماية ضد محاولات الولوج غير المشروع إلى شبكات المعلومات، ويشمل ذلك طرقا عدة توفر وسائل أكثر أمانا من استخدام بطاقات السماح بالدخول، وتقوم على فكرة استخدام عناصر بيولوجية يتعذر تطابقها بين فرد وآخر كالبصمة الرقمية، وشكل الجمجمة، وملامح الوجه، بل وصل الأمر إلى التمييز على أساس توزيع الحرارة تحت جلد الرأس الذي يختلف حتى بين التوأمين المتطابقين.

(ب) خصوصية الوضع العربي: تولي الإدارة الأمريكية اهتماما شديدا لبحوث تأمين شبكات معلوماتها ضد ما أطلقت عليه إرهاب الفضاء المعلوماتي cyber-terrorism، وسيترتب على ذلك اكتسابها كمّا هائلا من المعارف العلمية والخبرات العملية تزيد من قدرة الجانب الأمريكي على تهديد شبكات المعلومات العربية، فإقامة نظم دفاع فعالة تتطلب ـ بداية ـ معرفة عميقة بمصادر التهديد، ومن ثم بأساليب الهجوم، وعهدنا بنظم الدفاع الأمريكية ـ خاصة في ظل سياسة حروب الضربات الاستباقية ـ أنها عادة ما تربط بين أساليب الدفاع والهجوم. ومما يزيد الأمر خطورة بالنسبة إلينا هو ذلك الحق الذي خوَّله المخطط الأمريكي الخاص بمكافحة الإرهاب لمؤسساتها الاستخبارية والدفاعية والأمنية باختراق مواقع الغير على الإنترنت، واعتراض الرسائل المتبادلة، وتجميع المعلومات من مواقع متناثرة عالميا، ولعل البعض لا يزال يذكر فضيحة اكتشاف تنصت الأجهزة الأمريكية على المحادثات الهاتفية عبر الأطلنطي.

يعد الهاكرز hackers (*) مصدرا أساسيا في تهديد أمن شبكات المعلومات، ومن المعروف أن وكالة الاستخبارات الأمريكية وكثيرا من إدارات البنتاغون توظف فرقا كبيرة من الهاكرز، سواء لأغراض الدفاع المعلوماتي، أو من أجل تطوير أساليب معلوماتية هجومية لاستخدامها إذا دعت الحاجة إلى ذلك، ويستخدم مكتب التحقيقات الفيدرالي FBI كذلك مجموعة من الهاكرز المتخصصين في الفيروسات، وأنواع جرائم الفضاء المعلوماتي الأخرى. وقد شهدت الحملة، التي شنت في أعقاب أحداث الحادي عشر من سبتمبر، ضد مواقع العرب والمسلمين المقيمين في الولايات المتحدة، مدى سيطرة السلطات المركزية على ما يجري على ساحة الإنترنت على الرغم من كل ما يقال عن كون الإنترنت كيانا بلا هرمية ولا تراتبية hierarchy ولا رقابة مركزية... من المتوقع أن تزداد هذه الحملة ضراوة بعد صدور القانون الأمريكي لـ «معاداة السامية»، لهذا وذاك أصبح لزاما على المجتمعات العربية تدريب هاكرز عرب لتأمين شبكات المعلومات العربية حيث يندر وجودهم في العالم العربي.

وليس هناك من شركات البرمجيات العربية من أولت اهتماما بنظم «التعمية» حتى الآن؛ نظرا إلى ضعف الطلب عليها أساسا، وتعقد نظم التعمية من الناحية العلمية (الرياضية أساسا)، ولكن لا بد لهذا الموقف أن يتغير في

(*) ويطلق على متخصص الكمبيوتر ذي الخبرة الفنية العميقة الذي يستطيع أن ينفذ إلى أدق التفاصيل الفنية والتعامل مع الكمبيوتر ونظم الاتصالات على أعمق مستوى لها حيث يمكن من خلال ذلك التحكم فيما هو فوقها.

ضوء الأحداث الراهنة وتفوق إسرائيل الكبير في مجال تأمين نظم المعلومات، الذي أشرنا إليه في الفقرة ١ : ٧: ٥ من الفصل الأول، وأمامنا تجربة الصين التي طورت نظما للتعمية خاصة بها، وهناك نزر قليل من الدراسات والمبادرات العربية في هذا الشأن (*).

٢ : ٤ : ١١ حماية حقوق موردي المحتوى

تعد الملكية الفكرية أهم آلية لحماية حقوق موردي المحتوى، وهي قضية معقدة وخلافية ستتناولها بمزيد من التفصيل في الفقرة ٧: ٤: ٤ من الفصل السابع، ومما يزيد أمورها تعقيدا ظهور مفاهيم جديدة ستتعاظم آثارها مع انتشار شبكات الاتصالات ذات السعة العالمية لتدفق البيانات، تتضمن هذه المفاهيم على سبيل المثال:

● تفشي ظاهرة التشظي المعلوماتي fragmentation سواء في إنتاج المحتوى، أو البحث عنه، مما يضيف صعوبات جمة على مهمة تحديد منشأ المعلومات ومآلها النهائي، خاصة مع توافر وسائل أتوماتية عديدة للتحويل conversion وإعادة الصياغة paraphrasing، وما شابه.

● تنامي ظاهرة المزج، أو الانصهار hybridity، بين أنساق الرموز المختلفة في تكنولوجيا الوسائط المتعددة، مما يتطلب إرساء مبادئ جديدة حول كيفية تقسيم العائد بين الشركاء في ملكية «مزيج» المحتوى المشترك، والذي من المتوقع أن تقوم الشراكة فيه غالبا عبر الإنترنت من دون وجود كيانات مؤسسية فعلية تؤول إليها ملكية هذا المحتوى بصورة تعاقدية موثقة.

● أما فيما يخص الفنون وأهميتها المتزايدة في صناعة المحتوى، فتتجه نحو الطابع الرمزي المفهومي conceptual، والخائلي virtual والتفاعلي interactive، وهو ما يجعل محتوى الإبداع الفني أكثر رهافة، وبالتالي أكثر صعوبة في حصره ومحاصرته وتجسيده، ومن ثم حمايته.

(ب) خصوصية الوضع العربي: ستضيف الملكية الفكرية أعباء إضافية، اقتصادية وقانونية إلى العالم العربي، خاصة أن الاتفاقيات المبرمة لحماية الملكية الفكرية قد انحازت إلى مورد المحتوى على حساب المستهلك في كثير من الأحيان، وهو الأمر الذي يفرض علينا ـ ونحن في صدد إقامة صناعة محتوى عربية ـ تناول الأمور المتعلقة بحماية الملكية الفكرية بأقصى درجات الحرص، وتجدر الإشارة في

(*) انظر كتاب د. محمد مراياتي عن «التعمية» فيما يخص العربية.

هذا الخصوص إلى أن كثيرا من الدول العربية تندرج ضمن قائمة الدول الأكثر مخالفة لقوانين الملكية الفكرية، وهو ما يقلل ـ كما يقول التقرير العالمي عن تكنولوجيا المعلومات للعام ٢٠٠٣(٢٢٩: ١٦١ ـ ١٣١) ـ من فرص الاستثمار الأجنبي في مجال ت. م. ص في المنطقة العربية، وتقتطع وكالة المعونة الأمريكية جزءا من معونتها مقابل القيمة التقديرية لنسخ برمجيات الشركات الأمريكية.

يفرض علينا ذلك أيضا الاهتمام بقضية المصادر المفتوحة التي باتت تغطي نطاقا واسعا من صناعة المحتوى سواء فيما يخص مادة المحتوى أو برامج معالجته.

٢ : ٤ : ١٢ حماية حقوق المستهلكين

(أ) الطرح العام: لقد استحالت في عصر المعلومات وحدة بناء المجتمع ـ ونقصد بها الفرد ـ إلى قاعدة بيانات تسجل بياناته الشخصية، ومكتبته الخاصة، وتاريخ إنجازاته وممارساته، وعما قريب ربما يضاف إليها «سجله الجيني وبروفيل سماته البدنية ولياقته الصحية»، بل يتوقع البعض أن يصل الأمر إلى حد تسجيل حياة الفرد من لحظة مولده حتى ساعة مماته (*)، وجميعها أمور ـ كما هو واضح ـ تدل على تنامي محتوى المعلومات الشخصية، ومن ثم أهمية حمايتها، والمقصود بحماية المستهلكين هو:

- حماية خصوصية البيانات الشخصية.
- الحماية ضد مظاهر العنف الرمزي.
- ضمان حقوق المستهلك نتيجة ما يحتمل أن يقع عليه من أضرار بسبب أخطاء في تصميم منتجات المحتوى.

والإشكالية أن هناك تناقضا جوهريا بين حماية حقوق الموردين وحماية حقوق المستهلكين، مرجعه أن حماية الملكية الفكرية تتطلب نوعا من الرقابة على نفاذ الأفراد إلى مصادر المعلومات، وعلى استخدامهم لها، وهي الرقابة التي تنطوي على تهديدات حقيقية للخصوصية الفردية. وهناك تناقض آخر بين حماية الخصوصية الفردية وتأمين نظم المعلومات، وهو ما أظهره بوضوح تشريع PATRIOT ACT الصادر عن الإدارة المسؤولة عن شؤون العدل في الولايات المتحدة، والذي أسقط مجموعة من ضمانات حماية الخصوصية الفردية والحريات المدنية من أجل ما يراه ضروريا لتأمين نظم المعلومات والحفاظ على الأمن القومي بصفة عامة.

(*) وهو ما أطلق عليه البعض بـ «الخلود الرقمي»، ويقصد به بقاء الفرد رمزيا بعد فنائه جسديا.

تمثل حماية المستهلك ضد العنف الرمزي عبر الإنترنت وإعلام الفضائيات وبعض الإنتاج السينمائي مشكلة صعبة من وجهة النظر الاجتماعية، ومصدر الصعوبة أن الوسائل المصممة لحماية المستهلك ضد مظاهر العنف الرمزي يمكن أن تستغل ـ هي ذاتها ـ لوضع قيود على إشاعة المحتوى وعلى حرية التعبير، وقد أُنشئت جمعية متخصصة لتقييم محتوى الإنترنت من أجل حماية الأطفال، والمحافظة على حرية التعبير (ICRA: Internet Content Rating Association)، وتضطلع الجمعية بإعطاء علامة للمواقع للدلالة على مدى ملاءمة محتواها لفئات العمر المختلفة، إلا أن أسلوب التقييم المتبع يقتدي ـ في أغلبه ـ بما يجري بالنسبة إلى المقالات والكتب المطبوعة، في حين يحتاج محتوى الوثائق الإلكترونية، بكل ما يتسم به حاليا من خائلية وتفاعلية، إلى نظرة أعمق لتقييمه واستحداث أساليب لترشيحه ورقابته. أما من الناحية الفنية فلا يكفي استخدام وسائل تكنولوجية كـ «شريحة مضادة العنف V-chip» (*) لمنع استقبال الصغار لأفلام الجنس وغيرها، وفقا لمعيار التصنيف rating الذي تتعرف عليه الشريحة المذكورة، والذي أصبح لزاما على الشركات المنتجة بقوة القانون أن تضعه على سلعها وخدماتها. والمشكلة هنا أن شريحة مضادة العنف تعجز عن توفير الحماية بالقدر اللازم، فمهما بلغت دقة التصنيف المذكور، لا يمكن أن توفر الحماية ضد ما يمكن أن يحمله المحتوى بين ثناياه من معلومات ضمنية ربما تفوق في خطورتها المعلومات الصريحة السافرة، ومن المعروف أن زراعة المفاهيم وكسب المواقف وصناعة العقول يتم من خلال هذه الأساليب المستترة.

من جانب آخر، تتطلب المبادلات التجارية بين البائع والمشتري Business-To-Customer (B2C) ضرورة التحقق من شخصية المشتري، وهو ما يحتاج ـ بدوره ـ إلى أن تمر جميع الرسائل المتبادلة عبر كمبيوتر مركزي (أو الكمبيوتر الخادم (server) ليحظى نتيجة لذلك بسيطرة شبه كاملة على أطراف عملية التواصل الثلاثة ويقصد بها: المرسل والمستقبل والرسالة المتبادلة، وهو الوضع الذي يجعل هذه الرسائل عرضة لرقابة مركزية تستطيع بسهولة اقتفاء من أين تصدر، وإلى أين تصب، وكما هو معروف فإن معظم مواقعنا تُستضاف في مراكز خدمة خارج الوطن العربي، وفي هذا الخصوص ربما لا يعرف البعض منا أن أقوى برامج الدردشة عبر الإنترنت، والمعروف

(*) ”V” for violence

باسم ICQ، من تطوير شركة إسرائيلية ومركزه كان داخل إسرائيل، قبل أن تقتنيه شركة AOL الأمريكية، ولا يخفى على أحد أن من بحوزته حصاد الدردشة الإلكترونية يمكنه أن يكشف عن مكنون السرائر والعقول.

يمثل الاعتماد على الكمبيوتر المركزي في تحويل رسائل الإنترنت نقطة ضعف أساسية في المعمارية الحالية للشبكة، والتي تقوم على ثنائية «العميل ـ الخادم» client-server. للتغلب على هذه المشكلة استحدثت بعض الحلول من أشهرها استخدام طور التواصل من «نظير إلى النظير» P2P: Peer-To-Peer، أي ما بين المستقبل والمرسل مباشرة، والذي تمر فيه الرسائل عبر الكمبيوتر المركزي أيضا لكنه في هذه الحالة يصبح مجرد وسيط سلبي لا يتدخل فيما يمر خلاله من رسائل، ولا علم له بمن يصدرها ومن يستقبلها.

(ب) خصوصية الوضع العربي: لقد أعلنت الحكومة السعودية ـ مؤخرا ـ أنها ستتخذ الإجراءات لحماية مواطنيها من مظاهر العنف الرمزي، ونرجو أن يشمل ذلك ـ بجانب المعلومات الصريحة ـ توفير وسائل لغوية ذكية للرقابة على محتوى المعلومات المتبادلة، أما فيما يخص الأمور المتعلقة بحماية خصوصية الأفراد فلم تهتم بها المجتمعات العربية بعد، وهي أحد مظاهر تدني الأداء الديموقراطي في المجتمعات العربية، ولا بد أن تنهض مؤسسات المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية للدفاع عن خصوصية المواطن العربي، وتجدر الإشادة هنا بالدور الذي لعبه برنامج «المبادرة المصرية للحقوق الشخصية» فيما يتعلق بمشروع قانون استخدام نظم التعمية encryption من أجل حماية البيانات الشخصية.

٢ : ٤ : ١٣ تنمية الوعي الخاص بالمحتوى

(أ) الطرح العام: التوعية الخاصة بالمحتوى أهم فروع التوعية المعلوماتية بلا منازع، وذلك للأسباب التالية:

- ارتباطها الوثيق بالواقع الاجتماعي وعملية التنمية المجتمعية.
- تعدد الجوانب: السياسية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية والتقنية والفكرية.

- المحتوى هو المدخل الطبيعي لتفهم مغزى جميع التوجهات الراهنة والمرتقبة لـ: ت. م. ص التي تتحرك حاليا بدافع المحتوى أكثر من كونها دافعة له.

(ب) خصوصية الوضع العربي: يحتاج إطلاق صناعة المحتوى العربية إلى حملة توعية مكثفة عن أهمية صناعة المحتوى توجه إلى القيادات السياسية والتشريعية والاقتصادية والإعلامية والأكاديمية والتعليمية والجماعات الأهلية من نقابات وجمعيات علمية ومنظمات نسائية وشبابية، وتعتمد الحملة على إعداد حزم توعية متكاملة يجري تصميمها وتطويرها بعناية، بحيث تشتمل على قسمين: قسم عام لجميع الفئات، وقسم خاص يُوجَّه إلى الفئة المعنية، على أن تساهم في هذه الحملة وسائل الإعلام العربية الرسمية وغير الرسمية ويتصدرها قادة الرأي العرب من المناصرين للتكامل العربي.

٢ : ٤ : ١٤ تسويق منتجات صناعة المحتوى

(أ) الطرح العام: كما أشرنا سلفا، يتوقف نجاح صناعة المحتوى بصورة أساسية على تنمية الطلب على منتجاتها من سلع وخدمات، ويعتمد ذلك ـ بدوره ـ على توافر عدة عوامل هي:

- إستراتيجيات تسويق مبتكرة وفعالة.
- تحقيق مبدأ اقتصاديات الحجم economics of scale.
- تدريب عمالة متخصصة في تسويق منتجات صناعة المحتوى.
- نوعية الأسواق.

(ب) خصوصية الوضع العربي: يوصي بالبدء بالمنتجات والخدمات التي عليها طلب متراكم غير ملبى inhibited demand، ومن أبرزها البرمجيات التعليمية الخاصة بالتعلم عن بعد، وهناك شبه إجماع من قبل المحللين على أن البرمجيات التعليمية ـ الترفيهية edutainment، والتعلم عن بعد distant learning ستكون أكثر المنتجات والخدمات المعلوماتية من حيث معدل النمو، وستفوق في رواجها برمجيات المناهج course-ware، التي تتطلب ضرورة مشاركة إدارات تطوير المناهج، وتدريب مكثف للمدرسين، وتعديلات جوهرية في منهجيات تقديم المادة التعليمية، ولا بد لنا في هذا الصدد أن نشير إلى خطورة أن يؤدي هذا الانحياز التسويقي للبرمجيات ذات الطابع الترفيهي إلى إهمال مجالات التعليم الأقل ربحية، حيث يجب ألا تطغى اعتبارات السوق على الاحتياجات الفعلية للتنمية التربوية، وهو

وضع يوحي بتقسيم العمل بين القطاعين العام والخاص يتولى فيه القطاع الخاص تطوير البرمجيات التعليمية ـ الترفيهية، في حين يتولى القطاع العام مهمة تطوير برمجيات المناهج.

من المعروف أن السوق العربية لصناعة المعلومات مازالت محدودة نسبيا، ولهذا يلزم، تحقيقا لمبدأ اقتصاديات الحجم، توسيع النطاق التسويقي، مما يفرض ضرورة أن تلبي منتجات صناعة المحتوى مطالب ثلاث مناطق تسويقية رئيسية، هي:

- الإقليم العربي.
- دول العالم الإسلامي.
- الجاليات العربية والإسلامية في مناطق الشتات في أوروبا وأمريكا.

٢ : ٤ : ١٥ تمويل صناعة المحتوى

(أ) الطرح العام: تحتاج صناعة المحتوى إلى توفير مصادر تمويل متنوعة ومستمرة؛ وذلك للأسباب التالية:

- ضخامة الاستثمارات المطلوبة لإنشاء البنى التحتية لصناعة المحتوى، خاصة لجيل الإنترنت الثاني.
- ارتفاع كلفة بحوث وتطوير صناعة المحتوى، خاصة تلك المتعلقة بالإنتاج الإعلامي والسينمائي وتطبيقات الواقع الحالي.

نظرا إلى طبيعتها المستقبلية، واعتمادها على البحوث والتطوير، تحتاج صناعة المحتوى إلى تعدد مصادر التمويل وأنماطه، وتنوع نماذج إنشاء الأعمال business models التي تقوم عليها دراسات الجدوى الاقتصادية.

(ب) خصوصية الوضع العربي: نظرا إلى عزوف القطاع الخاص في الوقت الراهن عن الاستثمار في مجال ت.م.ص لا بد أن تسهم الحكومات العربية بدور أكبر في تمويل صناعة المحتوى، ونظرا إلى نقص خبرة البنوك العربية في تقييم مشاريع صناعة المحتوى فعلى الحكومات العربية تشجيع قيام مكاتب لتقديم الخدمات الاستشارية في هذا المجال.

للتعويض عن هذا الموقف يجب تكثيف «لوبي» صناعة المحتوى العربية داخل مؤسسات التمويل العربية، خاصة البنوك الإسلامية، التي تولي اهتماما شديدا بالأمور المتعلقة بالمحافظة على التراث الإسلامي والهوية القومية، وهي ـ بحكم طبيعتها ـ كثيفة المحتوى، وهناك فرص مواتية لتمويل

صناعة المحتوى العربية من خلال مساهمات الأفراد والمنظمات العربية والإسلامية غير الحكومية بعد أن فرضت عليهم قيوداً قاسية لتمويل التنظيمات الإسلامية في العالم أجمع.

تشمل أنماط التمويل على البدائل التالية:

- رأس المال المخاطر (*) venture capital لتمويل حضانات صناعة المحتوى incubators، والكيانات الناشئة start up's، ويندر وجود جهات تمويل عربية لرأس المال المخاطر، وهو ما يحتاج إلى جهد مكثف من القائمين بحملة التوعية الخاصة بالمحتوى.
- اتباع أسلوب التمويل على مرحلتين: مرحلة أولى لغرض الإنشاء بدعم من الحكومة، ومرحلة تمويل ثانية يقوم بها القطاع الخاص بعد أن تتضح له جدوى المشروع اقتصاديا.
- قيام الحكومة بتقديم ديون مرحلية bridge loans لمشاريع صناعة المحتوى حتى يتوافر لهذه المشاريع مصادر التمويل ذاتيا.
- حث صناديق التنمية العربية على دعم مشروعات صناعة المحتوى خاصة فيما يتعلق بعناصر البنية التحتية لها.

٢ : ٥ تعريف فجوة المحتوى

بناء على ما سبق يمكن تعريف فجوة المحتوى بدلالة عدة مؤشرات هي:

(أ) معدل إنتاج صناعة المحتوى: معدل إنتاج النشر الورقي والإلكتروني، والإنتاج الإعلامي والسينمائي، والبرمجيات التطبيقية القائمة على المحتوى، ومواقع تقديم خدمات صناعة المحتوى على الإنترنت.

(ب) مدى توافر الموارد الخام لصناعة المحتوى: وتشمل قواعد البيانات وبنوك الصور والأرشيفات الورقية والإلكترونية، وحجم مقتنيات المكتبات التقليدية والرقمية والمتاحف وتركيباتها.

(ج) مدى توافر أدوات إنتاج المحتوى: ويشمل ذلك أدوات تصميم البرامج وصفحات الويب وأدوات النشر الإلكتروني وآلات البحث، ووسائل رقمنة أنساق الرموز المختلفة من نصوص وصور وأشكال وتراث ثابت، وربما نضيف إلى ذلك استوديوهات تجهيز نظم الواقع الخائلي.

(*) ترجمة المخاطر في رأينا غير وافية بمعنى venture، وتثير مخاوف بعض المستثمرين العرب، ونقترح ترجمة بديلة هي «رأس المال المغامر».

(د) مدى توافر عناصر البنى التحتية: وأهمها مدى توافر العنصر البشري في التخصصات المختلفة لصناعة المحتوى، وتوافر شبكات اتصالات النطاق العريض ذات السعة العالية.

٢ : ٦ أسباب فجوة المحتوى

٢ : ٦ : ١ أسباب تكنولوجية

(أ) الاندماج التكنولوجي: تقوم صناعة المحتوى على اندماج عدد كبير من التكنولوجيات، وهو ما يزيد من صعوبة الاستيعاب التكنولوجي محليا، ويتطلب نوعيات من التخصصات الفنية الدقيقة القادرة على التعامل مع هذا المزيج من التكنولوجيات العالية. من جانب آخر، فإن الدول المتقدمة أكثر قدرة على استغلال الميزة التضاعفية لهذا الاندماج التكنولوجي، فمن خلال التوسع في استخدام الروبوتات المعرفية knowbots وتكنولوجيا التنقيب في مناجم البيانات سيتوافر لديها وسائل عملية لإنتاج المحتوى آليا، مما سيضاعف من فجوة المحتوى بينها وبين الدول النامية.

(ب) الدينامية الحادة: تتسم صناعة المحتوى بطابع دينامي حاد نظرا إلى تسارع حركة التطور التكنولوجي بمعدلات يصعب على مستوردي التكنولوجيا اللحاق بها، هذا من جانب، ومن جانب آخر فإن مطالب سوق صناعة المحتوى تتسم ـ هي الأخرى ـ بسرعة التغيير نظرا إلى أن منتجات صناعة المحتوى لا تقوم على دفع العرض supply-driven بل على دفع الطلب demand-driven، والطلب الاجتماعي بصفة خاصة، بمعنى آخر إننا لسنا بصدد صناعة تقليدية باستطاعة إنتاجها أن يولد أسواقها، بل صناعة ناشئة لم تحقق بعد كتلها الحرجة، تتلمس احتياجات مستهلكيها وتتكيف وفقا لميولهم ورغباتهم، مما يجعلها أكثر عرضة لتقلبات السوق.

(ج) الابتكارية الغائمة: صناعة المحتوى صناعة تعتمد على الابتكارية في المقام الأول، فما أكثر ما يتوافر المحتوى وتنقصه القيمة المضافة التي تعززه وتبرز فحواه ومغزاه، وتكشف عن كيفية توظيفه أو دمجه في منتجات معرفية أخرى، وليس خافيا على أحد أن معظم الدول النامية تشكو من عدم توافر البنية المواتية للإبداع التكنولوجي نظرا لترسخ نزعة التبعية التكنولوجية. إن الابتكارية ستظل دوما شأنا يكتنفه الغموض، وقد ضاعفت صناعة المحتوى من غموضها،

ويصعب على المرء أن يتنبأ بما سيسفر عنه الاندماج التكنولوجي السالف الذكر؟ أو بما يمكن أن يسفر عنه ـ على سبيل المثال ـ التقاء الهاتف النقال ذي الإمكانات المتعددة مع شبكات الاتصالات ذات السعة العالية؟ أو بالشكل الذي يمكن أن تتميز به الصحافة الإلكترونية عن باقي وسائل الإعلام الجماهيرية؟ وبماذا سيحدثه التلفزيون التفاعلي في مجال الترفيه والتعليم والإعلان والثقافة العلمية؟ ولكي ترسخ صناعة المحتوى سيحتاج الأمر إلى ظهور مجموعة من التطبيقات الكاسحة killer applications الملبية لطلب اجتماعي حقيقي نابع من احتياجات أكبر قدر من فئات المجتمع على اختلاف غاياتها ومستوياتها.

٢ : ٦ : ٢ أسباب اقتصادية

(أ) التوجه نحو عولمة صناعة المحتوى: تسعى المؤسسات المتعددة الجنسية ـ كما أسلفنا ـ إلى أن تجعل صناعة المحتوى صناعة عولمية كثيفة التكنولوجيا كثيفة رأس المال، لذلك فهي تسعى إلى إحكام سيطرتها عالميا على صناعة المحتوى بعناصرها الثلاثة: محتوى المعلومات ـ معالجة المحتوى ـ توزيع منتجات صناعة المحتوى، يفسر ذلك ما تشهده الساحة المعلوماتية حاليا من حركة محمومة للاندماج بين شركات البرمجيات وخدمات الإنترنت وشركات إمداد المحتوى من دور نشر وإعلام وتسجيل موسيقي وسينمائي وشركات التوزيع وخدمات المعلومات كشركات الاتصالات وفيديو الكابل، ولتأكيد عولمتها تسعى هذه المؤسسات الاندماجية العملاقة إلى استقطاب صناعات المحتوى المحلية حتى تدور في فلكها، مثال ذلك (إم تي في الهندية، والأقسام العربية لـ سي. إن. إن).

من زاوية أخرى فإن القدرة التنافسية في أسواق صناعة المحتوى تتوقف ـ بالدرجة الأولى ـ على قدرة إنتاج محتوى رفيع المستوى، وهو بحكم طبيعته عالي الكلفة، ففي الإنتاج الإعلامي ـ على سبيل المثال ـ تزداد كلفة إنتاج المحتوى في الإعلام العلمي المتخصص نظرا إلى حاجته إلى إعداد متعمق من قبل باحثين متخصصين، في حين يحتاج الإعلام الإخباري المتخصص، من أجل شمولية التغطية وفوريتها، إلى شبكة كثيفة من المكاتب والمراسلين ووسائل حديثة للانتقال إلى أماكن الأحداث أينما وقعت، وهو ما يضيِّق الخناق على الدول النامية لتلحق بركب صناعة المحتوى الحيوية.

(ب) تصاعد كلفة الملكية الفكرية: مع التوسع في نطاق حماية حقوق الملكية الفكرية ستعاني صناعات المحتوى المحلية من زيادة أعباء اقتناء موارد المحتوى وأدوات معالجتها آليا، مثالا على ذلك كلفة الحصول على حقوق ترجمة الكتب إلى اللغات المحلية.

(ج) ضعف التجارة الإلكترونية: تلعب التجارة الإلكترونية دورا محوريا في تسويق منتجات صناعة المحتوى نظرا إلى قابلية سلعها وخدماتها للتوزيع إلكترونيا عبر الشبكة، ويشهد واقع الأمور على تخلف معظم الدول النامية عن اللحاق بركب التجارة الإلكترونية خاصة بين الشركات (B2B)، مما يضعف من احتمالات التعاون بينها، وهو عامل مهم نظرا للطبيعة الاندماجية لصناعة المحتوى، وذلك علاوة على كون التجارة الإلكترونية من أهم مصادر تنمية الطلب على هذه الصناعة، ومازالت المؤسسات التجارية هي أكبر منتج للمحتوى.

٢ : ٦ : ٣ أسباب تشريعية وتنظيمية

(أ) غياب السياسات: تحتاج صناعة المحتوى أكثر من غيرها إلى سياسات واقعية واضحة لحشد الموارد وتحقيق التوازن بين الفئات المختلفة من أصحاب المصلحة، ويشكو الوطن العربي من غياب إستراتيجية عربية على المستوى الإقليمي لهذه الصناعة الحيوية.

(ب) التناثر المؤسسي: نظرا إلى تعدد فروع المحتوى ـ كما أوضحنا في الفقرة «٢ : ١ : ٢» ـ تغطي صناعة المحتوى العديد من المؤسسات والأنشطة المتناثرة على مدى نطاق واسع من قطاعات الإنتاج والخدمات التي تتباين بشدة من حيث طبيعة أنشطتها وتنظيماتها واقتصاداتها وعمالتها وأسلوب إدارتها، وفي كثير من البلدان النامية تتوزع هذه المؤسسات إلى: مؤسسات تابعة للحكومة والقطاع العام والقطاع الخاص والقطاع الأهلي، وهو ما يزيد من صعوبة التنسيق بينها، والأمر لا يخلو من قدر لا يستهان به من تناقض المصالح، كذلك الذي بين النشر الإلكتروني والنشر الطباعي، وهو ما يتطلب خطابا معلوماتيا مغايرا تماما للخطاب المعلوماتي الراهن الذي سيطر عليه التكنوقراط.

(ج) نقص التشريعات: تحتاج صناعة المحتوى إلى العديد من التشريعات الجديدة وإدخال تعديلات جوهرية على تشريعات قائمة طال عليها الأمد، وتشكو معظم الدول النامية من البطء الشديد لتجاوبها التشريعي، خاصة في الأمور ذات الجوانب الفنية المعقدة كصناعة المحتوى؛ وذلك نظرا إلى غياب الكوادر المتخصصة التي يمكنها الربط بين ما هو فني وما هو تشريعي.

٢ : ٦ : ٤ أسباب ثقافية

- حساسية التعامل مع النصوص الدينية وهي مصدر ثري لصناعة المحتوى.
- يشكو معظم العرب، صغارا وكبارا، من أمية مزمنة في معظم فروع الفنون، ومازالت الذائقة العامة تحوم حول فنون بدائية أبعد ما تكون عن تلك الفنون ذات الصلة بالتكنولوجيا، وربما يرجع السبب في ذلك إلى تلك الخصومة التي افتعلها البعض بين الدين الإسلامي ومعظم أجناس الفنون، خصومة مع التصوير والنحت، ومع الموسيقى والغناء، ومع الشعر والتمثيل، ومع فنون الأداء الحركي بالطبع.
- استقطاب الفنانين والمبدعين العرب من قبل شركات الإنتاج الإعلامي المتعددة الجنسية، التي تمد يدها بالفعل إلى فنون الشعوب النامية في إطار مخططها التسويقي لإضفاء الطابع المحلي على منتجاتها.

٢ : ٧ منطلقات مقترحة

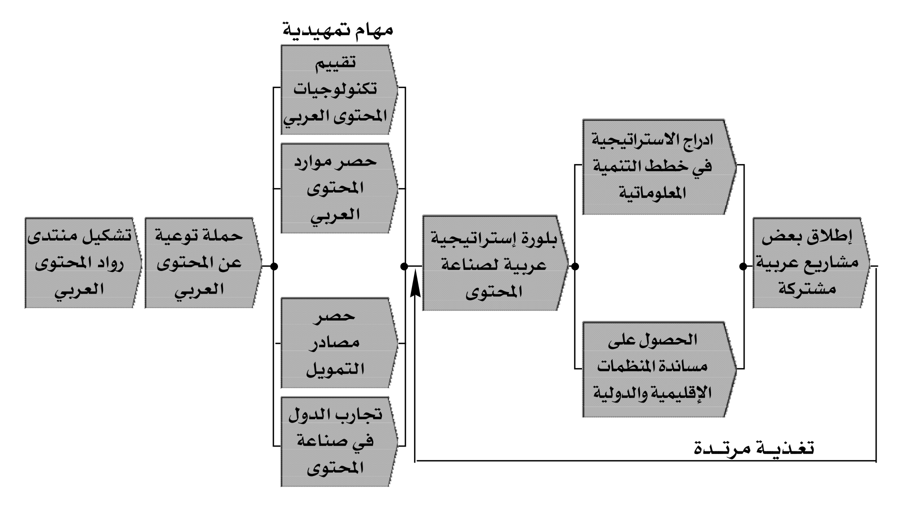
٢ : ٧ : ١ خطة مقترحة لإطلاق صناعة المحتوى العربية

يوضح الشكل (٢ : ٨) تصورا مبدئيا لخطة عامة لإطلاق صناعة محتوى عربية، وقد وُضعت انطلاقا من مبادرة صناعة المحتوى العربية التي وضعتها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، والتي شارك فيها نخبة من الخبراء العرب المتخصصين.

تضطلع الخطة المقترحة بالمهام الرئيسية التالية:

(أ) تشكيل منتدى رواد المحتوى العربي: يحتاج وضع صناعة المحتوى في موقعها المناسب على خريطة التنمية المعلوماتية العربية إلى جهد مشترك، تتولاه نخبة من الكوادر العربية من أصحاب الرؤية والمقدرة على إحداث التغيير Change dynamos، ولذلك فإن نقطة البداية لخطة إقامة صناعة المحتوى العربية

هي تشكيل منتدى رواد المحتوى العربي م. ر. م. ع. Arabic Content Forum، التي تضم أعضاء يمثلون أصحاب المصلحة من موردي المحتوى وناشريه ومستهلكيه، بالإضافة إلى المؤسسات المدعمة تشريعيا وتنظيميا وتمويليا.



الشكل (٢ : ٨) خطوات مقترحة لإطلاق صناعة المحتوى العربية

يسهم م. ر. م. ع. في بلورة رؤية موحدة بين أصحاب المصلحة والجهات المستفيدة والمساندة، وتسهم في نشر توعية المحتوى والعمل كـ «لوبي» لصناعة المحتوى داخل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية بوصفها همزة وصل مع المنظمات الدولية والإقليمية المساندة.

(ب) القيام بحملة توعية عن صناعة المحتوى.

(ج) عدة مهام تمهيدية توطئة لبلورة رؤية عربية لصناعة المحتوى وتشمل المهام الأربع التالية:

- تقييم تكنولوجيات صناعة المحتوى.
- حصر موارد صناعة المحتوى، وتشمل:
- مراكز البحوث والتطوير.
- أرشيفات الصحف والمجلات العربية ومؤسسات الإعلام.
- أرشيفات الإنتاج الفني.
- العمالة المتخصصة لصناعة المحتوى.
- قائمة المشاريع الجارية والمرتقبة ذات الصلة بصناعة المحتوى.

- مراكز حفظ وتوثيق التراث.
- قائمة المكتبات العامة والمتخصصة .
- قائمة المتاحف العربية.
- مراكز التدريب المتخصصة في مهن صناعة المحتوى.
- حصر مصادر التمويل.
- دراسة تجارب بعض الدول ونوصي هنا بدراسة:
- تجربة بريطانيا وأيرلندا والمجر، خاصة فيما يتعلق بوضع الإستراتيجية العامة لصناعة المحتوى.
- تجربة الاتحاد الأوروبي، خاصة في ما يتعلق بالمشاركة في الموارد ومشاريع التطوير الخاصة بصناعة المحتوى.
- تجربة الهند، خاصة في ما يتعلق بإعلام الجماعات المحلية وتطوير المحتوى لخدمة تنميتها.
- بعد تجميع حصاد الدروس المستفادة يتم إبراز مغزاها العربي ودراسة عوائق نقلها إلى البيئة العربية.

(د) بلورة إستراتيجية شاملة لصناعة المحتوى العربية تُفرَّع إلى عدة إستراتيجيات قطاعية:

- إستراتيجية تطوير صناعة المحتوى العربي.
- إستراتيجية تنمية العنصر البشري.
- إستراتيجية اقتناء موارد صناعة المحتوى العربية.

(هـ) إدراج الإستراتيجية الشاملة والإستراتيجيات الفرعية في خطط التنمية المعلوماتية الإقليمية والقطرية.

(و) الحصول على مساندة المنظمات الإقليمية والدولية.

(ز) إطلاق بعض المشاريع العربية المشتركة في مجالات صناعة المحتوى.

٢ : ٧ : ٢ توجهات إستراتيجية عامة

- صناعة محتوى عربية لا صناعة محتوى عربي، بمعنى عدم الاقتصار على موارد المحتوى العربي فقط بل يجب الاستعانة بموارد المحتوى الأجنبية، وكذلك إمكان إنتاج محتوى عربي باللغات الأجنبية لخدمة الحوار الثقافي ومطالب الدول الإسلامية وأبناء الجاليات العربية بدول المهجر.

● توازي بناء عناصر البنى التحتية مع صناعة عناصر المحتوى.

● عدم الفصل بين المحتوى الرقمي والمحتوى التقليدي، وهو توجه اتبعته بعض الدول المتقدمة، حيث أصبح المحتوى الرقمي هو صاحب الثقل الأكبر، واستقرت أساليب اقتنائه وإنتاجه وتوزيعه، وهو الوضع الذي لا يتلاءم وظروف الدول النامية.

● إعطاء الأولوية للبرمجيات التعليمية والترفيهية والثقافية، نظرا إلى زيادة الطلب الاجتماعي عليها، ولا يعني ذلك بالطبع إهمال الجوانب الأخرى المتعلقة بمجالات صنعة المحتوى الأخرى والوارد ذكرها في الفقرة ٢ : ٣ : ١، ويستند هذا التوجه الإستراتيجي إلى المبررات الرئيسية التالية:

● صناعة الثقافة هي أهم صناعات عصر المعلومات وأكثر تطبيقات المعلوماتية عائدا.

● صناعة الثقافة العربية هي ركيزة لمّ الشمل العربي، والدرع الواقية ضد القوى اللينة المصوبة نحو العالم العربي من كل صوب.

● صناعة الثقافة هي أكثر مجالات المعلوماتية من حيث كثافة المحتوى، بالإضافة إلى كون محتواها هو أكثر أنواع المحتوى طلبا للابتكارية وجهود البحوث والتطوير، وذلك مقارنة بالمحتوى المطلوب للقطاعات الأخرى السالفة الذكر، التي عادة ما يتولد محتواها بصورة شبه تلقائية مع حركة أنشطتها وتطور نظمها والتوسع في خدماتها.

● أقصى استغلال للتوجه الثقافي الاجتماعي المتنامي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات.

● شمولية النظرة إلى المحتوى حتى تأتي الإستراتيجية مستوفية للجوانب المختلفة لمنظومة صناعة المحتوى، كما أوردناها في الفقرة ٢ : ٤ : ١ من هذا الفصل.

● ضرورة تنمية كوادر خاصة بفنون الكمبيوتر، خاصة في مجالي الوسائط المتعددة والواقع الخائلي، وتوصي بإنشاء مركز متخصص في هذا المجال أسوة بالمركز النمساوي Archimedia (241).

● أقصى استفادة من المصادر المجانية والمفتوحة المصدر، ومن أهم مصادر المحتوى الخاص بإستراتيجيات التنمية عموما وثائق المنظمات الدولية، خاصة تلك التابعة للأمم المتحدة، ومن حسن الحظ أنها مشاعة للجميع، وكثير منها مترجم إلى اللغة العربية، ومعظمها متاح على مواقع منظمات الأمم المتحدة على الإنترنت.

● الاهتمام بالبحوث الخاصة بتصنيف الوثائق أتوماتيا automatic document documentation، حيث يتعذر على الوسائل اليدوية مواجهة حمل المعلومات الزائد الذي ينمو بمعدلات قياسية.

● مواكبة النقلات النوعية المرتبطة بجيل الإنترنت الثاني، خاصة فيما يتعلق بشبكات اتصالات النطاق العريض ذات السعة العالية، والاندماج المرتقب بين الإنترنت والتلفزيون والجيل الثالث من الهواتف النقالة، وهو الاندماج الذي ستترتب عليه ـ كما يرى الكثيرون ـ وثبة «كوانتية» في مجال تطبيقات المعلوماتية.

● توسيع النطاق التسويقي لمنتجات وخدمات صناعة المحتوى العربية بأن تراعى تغطية النطاقات التسويقية الثلاثة: نطاق العالم العربي، والعالم الإسلامي، والنطاق العالمي، خاصة في ما يتعلق بالجاليات العربية في أوروبا وأمريكا الشمالية.

● أقصى استغلال لموارد المعلومات المتوافرة عبر الإنترنت من خلال إقامة آليات دائمة باستخدام الروبوتات المعرفية لمسح الشبكة دوريا للبحث عن المحتوى تحت توجيه مجموعة منتقاة من قناصة المعلومات، وبمشاركة مجموعة من المحررين المتخصصين، وبالطبع لا يعني ذلك تغطية كل ما يسري خلال شبكة الإنترنت، بل ينحصر في المجالات التي تهم صناعة المحتوى العربية، ويمكن الاستهداء في ذلك بالموقع الذي أقامته مجموعة الاتحاد الأوروبي الخاص باحتياجات صناعة المحتوى.

● الاهتمام بالترجمة بزيادة إمكانات الترجمة البشرية، ودعم الجهود الحالية للترجمة الآلية إلى العربية دون إغفال الترجمة منها.



3 فجوة الاتصالات: رؤية عربية

٣ : ١ مقدمة عن أهمية الاتصالات ونقلتها النوعية

٣ : ١ : ١ عن أهمية الاتصالات

الاتصال ـ كما قيل ـ شرط من شروط بقاء الكائن البشري (٩٨: ٦٦)، وقد أصبح أخيرا ضمن حقوق الإنسان الأساسية، وأصبحت كفاءة المجتمعات تقاس بمدى كفاءة شبكة اتصالاتها بعد أن باتت هذه الشبكة بمنزلة الجهاز العصبي للمجتمع، ومن دونها تتفكك أوصاله، ومن ثم تتعذر عملية توجيهه وحشد قدراته. هذا عن دورها بصفة عامة، أما عن شأنها الحالي، فقد أصبحت نظم الاتصالات أهم عناصر البنى التحتية لإقامة مجتمع المعلومات، وأصبح مدى كفاءتها أهم مؤشر لقياس مدى «جاهزية» المجتمع لدخول عصر اقتصاد المعرفة، وهي تعد بمنزلة بطاقة العضوية لنادي العولمة، وربما يفسر هذا النقلة النوعية الحادة التي شهدها العالم في الحقبة الأخيرة على صعيد الاتصالات، وذلك نتيجة للعوامل التالية:

«لقد مكنت ثنائية اللاسلكي والنقال كثيرا من الدول النامية من تحقيق تقدم اتصالي في وثبة ضفدعية»

المؤلفان

● ظهور الإنترنت التي أصبحت ـ بلا منازع ـ وسيط الاتصال الأول، وقد أحدثت هذه الشبكة الفريدة شبه انقلاب في مفهوم التواصل الإنساني سواء من حيث تنوع وسائله، أو اتساع نطاقه وسرعة إيقاعه.

● التحول من السلكي إلى اللاسلكي، المتمثل حاليا في الهواتف النقالة واستخدام اللاسلكي في إقامة شبكات الاتصالات على اختلاف نطاقاتها: من نطاق الاتصال الشخصي PAN إلى النطاق المحلي المحدود LAN، إلى الميتروبوليتان MAN في نطاق المدن وما يناظرها من ذوات النطاق المتوسط، وأخيرا شبكات الاتصالات ذات النطاق الواسع WAN (*) التي يمكن أن تغطي العالم بأسره عبر موجات الأثير والأقمار الصناعية، والأهم من ذلك إمكان الدمج والحوار بين هذه المستويات المختلفة من الاتصال، مما خلق فضاء اتصاليا غاية في الثراء زاخرا بالبدائل وفرص الامتزاج التكنولوجي.

● استخدام الألياف الضوئية optical fibers ذات السعة الهائلة لتدفق المعلومات، التي تتضاءل أمامها تلك السعة المحدودة للغاية لكابلات النحاس التقليدية، ناهيك عن نقاوة الإشارات التي تتدفق خلال الألياف الضوئية لكونها أقل عرضة للضوضاء إذا ما قورنت بالكابلات المعدنية.

إن العالم يموج حاليا بقنوات الاتصال، ما بين بحرية وأرضية وكوكبية وما فوق كوكبية، وتغلفه «صوبة» كثيفة من الأقمار الصناعية، بعضها يبث رسائل إعلامية ويقيم حلقات الوصل بين أطراف المعمورة من أجل الاتصالات الهاتفية وتبادل المعلومات، وبعضها يتجسس ويقوم بدور الرقابة الإلكترونية، وبعضها يرصد الغلاف الجوي ويلتقط ما في باطن الأرض من أسرار جيولوجية، ومنها أيضا ما يوجه المقذوفات إلى أهدافها، أو يرشد المركبات السيارة، على الأرض وفي البحر والجو، إلى غاياتها.

إن الطلب على الاتصالات ينمو بمعدلات متصاعدة، وتتضاعف سعة شبكات الاتصالات عالميا ـ كما ذكرنا في الفقرة ١ : ٤ : ١ من الفصل الأول ـ كل ستة أشهر، وكل ما كان يجري تبادله عبر شبكة الإنترنت في العام ١٩٨٩ يُنقل حاليا عبر كابل واحد من الألياف الضوئية، ومن المتوقع أن يتضاعف حجم المعلومات عبر الإنترنت ٣ مرات في غضون الفترة (٢٠٠٤ ـ ٢٠٠٦) (٢٣٧). ويوجد الآن حوالي ٢,٥ مليار صفحة على الإنترنت تزداد بحوالي ٧,٣ مليون صفحة يوميا (٨٨).

(*) PAN: Personal Assistant Network - LAN: Local Area Network - MAN: Metropolitan Area Network - WAN: Wide Area Network

لقد انتشرت تطبيقات المعلوماتية في جميع أرجاء المجتمع محليا وإقليميا وعالميا، ويرجع الفضل في ذلك إلى نظم الاتصالات التي سحقت المكان، وأسقطت الحاجز بين الجوار والحوار عن بعد، ولم تعد نظم الاتصالات تنقل الرسائل والأصوات كما كانت عليه الحال في الماضي، بل أصبحت تقوم أيضا بخدمات أخرى مثل:

(أ) نقل الأموال: عبر ما يعرف بالتحويل الإلكتروني Electronic transfer، والذي كاد يصبح معه المال نوعا من المعلومات، إشارات يتم تبادلها بين البنوك وبينها وبين عملائها.

(ب) نقل الأسواق: فبدلا من أن ينتقل منتجو السلع ومقدمو الخدمات إلى الأسواق تنتقل هي إليهم عبر سبل التجارة الإلكترونية، وليدة تكنولوجيا الاتصالات ممثلة في شبكة الإنترنت.

(ج) نقل الحضور: حيث يمكن حاليا من خلال الإنترنت «التواجد» عن بعد، أو ما يعرف بـ «نقل الحضور» Transmission of presence، وذلك بفضل نظم التحكم الآلي والروبوت، وتجري حاليا إضافة تكنولوجيا ما يعرف بـ «الرؤوس الناطقة talking head» التي تنوب عمن غابوا عن الحضور فعليا من خلال قيامها بدور البديل، أو الدوبلير الرقمي، وهي الوسائل التي قامت عليها تكنولوجيا «عقد المؤتمرات عن بعد»، وأتاحت للمرء أن يشارك الآخرين لقاءاتهم عن بعد، وعقد العمليات الجراحية عن بعد، وإصلاح الأقمار الصناعية عن بعد، وتبادل أكثر العلاقات الإنسانية حميمية عن بعد (*). ولن يقتصر نقل الحضور على دنيا الواقع الحقيقي بل سيمتد أيضا إلى عوالم الواقع الخائلي Virtual Reality، حيث يمكن أن ينتقل الأفراد، وهم قابعون في أماكنهم، للتجوال في مراكز التسوق، والتسكع في المدن الخائلية Virtual cities، ومعايشة ما يجرى فيها من أحداث من خلال نقل الواقع عن طريق كاميرات الفيديو التي تنقل نبض هذا الواقع وأحداثه لحظة بلحظة.

(د) نقل سلع اقتصاد المعرفة إلكترونيا: يجري «شحن» كثير من سلع اقتصاد المعرفة ـ حاليا ـ عبر شبكات الاتصالات عن طريق ما يعرف بأسلوب «تنزيل البيانات» Downloading، حيث تنقل الكتب والجرائد والأفلام والموسيقى والبرامج ونتائج الأبحاث العلمية وما شابه.

(*) نشير هنا إلى ما يطلقون عليه حاليا بـ «الجنس الخائلي» virtua sex.

إنها شبكات اتصالات حاضرنا التي تنقل النص والصوت والشكل، وتوصل الخدمة للمناطق النائية، وتمد من وجودنا الرقمي عبر فضاء الرمز، وترفع من فاعلية التعليم والتعلم ومستوى الخدمات، وكفاءة مؤسسات الأعمال وإنتاجية العمال، وتوفر المعلومات للصناعات الصغيرة، وتزيد من فرص العمل والتصدير والتمويل. ويرجع كل هذا بصورة أساسية إلى قدرة الاتصالات على كسر مركزية المعلومات، وجعلها أكثر ديموقراطية، وزيادة المشاركة في صنع القرار، بدءا من دور أجهزة الفاكس في انهيار المعسكر الشيوعي في العام ١٩٨٩، إلى دور حملات البريد الإلكتروني في سقوط الرئيس الفليبيني جوزيف إسترادا في العام ٢٠٠١(٨٨). إن تكنولوجيا الاتصالات من أمضى الوسائل للتوجه الجديد لـ «البناء من أسفل» من قبيل: تولد الذكاء الجمعي من «موزاييك» الذكاء الفردي، وممارسة الديموقراطية الميكروية دون تمثيل نيابي يفصل بين المواطنين وصناع القرار، وحشد التأييد للمضطهدين والمناهضين للاستبداد والاستبعاد، وخير مثال هنا ما قامت به على صعيد الإنترنت الجماعات المناهضة للعولمة في انتفاضة «سياتل» الشهيرة في نوفمبر ١٩٩٩.

كل ما سبق يؤكد مدى خطورة فجوة الاتصالات عالميا وإقليميا ومحليا، وقد باتت تهدد دول العالم النامي، بل عددا غير قليل من الدول المتقدمة أيضا، فها هي أمريكا نفسها تشكو من فجوة اتصالية قادمة، فقد أبدت قلقا متزايدا من تفوق أوروبا وبعض دول جنوب شرق آسيا عليها في الهواتف النقالة، وفي إقامة شبكات الاتصالات ذات النطاق العريض BB: Broad Band (ص. ن. ع)، وكيف لسنغافورة أن تتوسع في هذا الشأن لتشمل ٤٠ في المائة من سكانها بخدماتها في حين لم تتجاوز النسبة في الولايات المتحدة حتى الآن ٤,٤ في المائة. وقد أظهر تقرير أخير مقدم من أعلى جهات الأمن القومي في أمريكا أن تخلفها في ص.ن.ع يهدد ريادتها في مجالات عديدة تعليميا وإعلاميا وتجاريا (٢٠٧).

ودعنا نصرح من البداية بأننا مع من يرون أن الفجوة الاتصالية ما بين أغنياء العالم وفقرائه هي في حقيقة الأمر فجوة مصطنعة، فهناك العديد من البدائل التكنولوجية للتصدي لها، وليس ثمة عائق لتحقيق ذلك إلا أسباب سوسيواقتصادية في المقام الأول.

٣ : ١ : ٢ عن البنية التحتية للمعلومات: مناظرة الطرق بالقنوات الاتصالية

يقصد بالبنية التحتية للمعلومات شبكات الاتصالات التي تقدم خدمات الهواتف الثابتة والنقالة ونظم الاتصالات الفضائية وشبكات تبادل البيانات وعلى رأسها الإنترنت، وكما كانت شبكة الطرق من أهم عناصر البنى التحتية للإنتاج الصناعي كذلك شبكة الاتصالات بالنسبة إلى مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة، وهو تناظر أوحى لنا، من أجل استيعاب مفهوم الاتصال، أن نقيم مقابلة بين منظومة الاتصالات ومنظومة الطرق، وتحديد مواضع التقائهما وافتراقهما، وقد اتخذنا ـ كأساس للمقابلة ـ عناصر منظومة الطرق، ونقصد بها شبكة الطرق والجسور التي تربط بينها، والمركبات التي تسير فوقها، والمنافذ التي تسمح بالولوج إلى شبكة طرقها السريعة.

(أ) شبكة الطرق: وتناظرها شبكة الاتصالات من كابلات النحاس والألياف الضوئية والكابلات البحرية وأشعة الميكروويف والاتصالات الفضائية، وكما يكون اتجاه حركة المرور فوق الطرق، أحاديا أو ازدواجيا، كذلك اتجاه تدفق المعلومات عبر القنوات الاتصالية (simplex, duplex)، وكما تشكو الطرق من اختناقات المرور تشكو الإنترنت حاليا من اختناق شديد لزيادة معدل الرسائل المتبادلة عبرها، وكذلك تشكو المدارات الفضائية من ازدحام الأقمار الصناعية التي تدور في أفلاكها. هذا بعض من أوجه تماثلها، أما أوجه الاختلاف فليست بالقليلة، وهي ـ حتما ـ أكثر إثارة ودلالة، ومن أبرزها ما تتميز به تكنولوجيا الاتصالات من اتساع نطاق تنوعها مقارنة بتكنولوجيا إنتاج الطرق المحدودة للغاية (أسفلت أو أسمنت)، وكذلك تعدد أطوار الاتصال ما بين «تماثلي» analog، على هيئة موجات متصلة مستمرة، و«رقمي» digital في هيئة دفعات متقطعة، وما بين إرسال المعلومات في هيئة نبضات كهربية عبر الكابلات النحاسية، والدفع بها في هيئة «فوتونات» ضوئية عبر الألياف الضوئية، أو بثها في هيئة موجات كهرومغناطيسية عبر الاتصال اللاسلكي.

(ب) الجسور: ويناظرها على صعيد الاتصالات حلقات التوصيل inter-connectivity للربط المادي (الفيزيائي) بين شبكات الاتصالات، والربط اللامادي عن طريق الحوار بين بروتوكولات تبادل البيانات عبرها. وعلى عكس المتوقع فإن الربط اللامادي يكافئ، إن لم يزد، في أهميته الربط

المادي، ويكفي دليلا على ذلك أن الفكرة المحورية وراء ظهور الإنترنت قد قامت على أساس وجود بروتوكول موحد(*) تتحاور من خلاله شبكات الاتصالات المندرجة في إطار الشبكة الكونية.

(ج) المنافذ إلى الطرق السريعة: تتطلب شبكة الطرق السريعة توفير منافذ للولوج إليها، كذلك تتطلب الطرق السريعة للمعلومات ذات النطاق العريض ضرورة توفير مداخل للنفاذ إليها access point, gateway، وتعد مشكلة ما يعرف بـ «الميل الأخير» من أهم المشاكل، ويقصد بها كيفية ربط شبكات النطاق العريض بالمنازل والمكاتب وغيرها من خلال قنوات تستطيع استقبال الفيض الهائل من البيانات المتدفقة عبر الطرق السريعة لنقل المعلومات.

(د) المركبات: المركبات من سيارات وشاحنات ووسائل النقل الأخرى، التي تسير على الطرق العادية تنتقل عبرها كاملة متكاملة غير مجزأة، وهو أمر بديهي بحكم طبيعتها المادية، في حين يمكن نقل رسائل المعلومات التي تسري عبر شبكات الاتصالات، وهي مجزأة من خلال تقسيمها عند المنبع (أو المرسل) إلى مقاطع يمكن أن تدمج مع مقاطع للرسائل الأخرى وتغليفها فيما يعرف بـ «عبوات أو حزم، البيانات» data packets، ليعاد تفكيكها وتجميعها عند المصب (أو المستقبل)، ويعد هذا النظام لتكثيف شحنات البيانات التي تسري عبر الشبكة أحد العوامل الأساسية لزيادة السعة الكلية للإنترنت، والمقدر لها أن تصل إلى ٦ مليارات عبوة رقمية بحلول العام ٢٠٠٦.

٣ : ١ : ٣ الاتصالات: الدور المزدوج

تلعب الاتصالات دورا مزدوجا في المجتمع الحديث بصفتها قطاعا اقتصاديا قائما بذاته، وقطاعا لدعم قطاعات التنمية الأخرى.

(أ) الاتصالات بصفتها قطاعا اقتصاديا قائما: حيث تمثل الاتصالات واحدا من أهم القطاعات الاقتصادية، ويأتي عائدها في المرتبة التالية لعائد قطاع إنتاج الغذاء مباشرة، ويشهد على هذا ـ على سبيل المثال ـ ذلك العائد الضخم الذي تحققه شركات خدمات الهاتف النقال في البلدان العربية،

(*) المعروف ببروتوكول TCP/IP.

ولتأكيد الأهمية الاقتصادية لقطاع الاتصالات نشير إلى ما أوضحته إحصاءات البنك الدولي من أن كل دولار يُستثمر في قطاع الاتصالات يدر ما يقدر بثلاثة أمثاله في العائد المحلي الإجمالي (*).

تركز إستراتيجية تنمية الاتصالات، كقطاع اقتصادي منفصل، على تنمية القدرة الذاتية والسوق المحلية من جانب، وتنمية القدرة التصديرية من جانب آخر، فنجد الهند ـ مثلا ـ تركز على خدمات الاتصالات المقدمة للمؤسسات، لا الأفراد، بدليل أن معدل الكثافة الهاتفية للهند لا تزيد على ١ في المائة (أي واحد لكل مائة شخص) وهي من أدنى المستويات حتى بمقاييس جنوب آسيا، وللمقارنة يبلغ هذا المعدل في الصين ١٠ في المائة.

إن قطاع الاتصالات، قائما بذاته، هو قطاع واعد ومن أهم قطاعات المستقبل بلا شك، ويجب استغلال الفرص الذهبية التي يتيحها ليس فقط باقتناء المعدات وإرساء الشبكات، بل أيضا من خلال السياسات الواعية والتنظيمات والتشريعات الموائمة.

(ب) الاتصالات بصفتها قطاعا لدعم قطاعات التنمية الأخرى: يتوقف أداء جميع قطاعات التنمية دون استثناء على توافر وسائل اتصال فعالة لدعم أنشطتها المختلفة، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

● القطاع الاقتصادي: شبكات الاتصالات ما بين البنوك، وشبكة دعم التجارة الإلكترونية ما بين العملاء والشركات، وما بين الشركات نفسها، ورصد مطالب الأسواق ومعدلات أدائها أولا فأولا.

● قطاع التعليم: شبكة لربط المؤسسات التعليمية بالإنترنت، وشبكات محلية لربط أجهزة الكمبيوتر داخل الفصول والمعامل.

● قطاع البحوث والتطوير: شبكة لربط مراكز البحوث والتطوير بعضها ببعض، وكذلك ربطها بمراكز المعلومات العلمية والتكنولوجية، وربط مكتباتها بالمكتبات الرقمية العالمية.

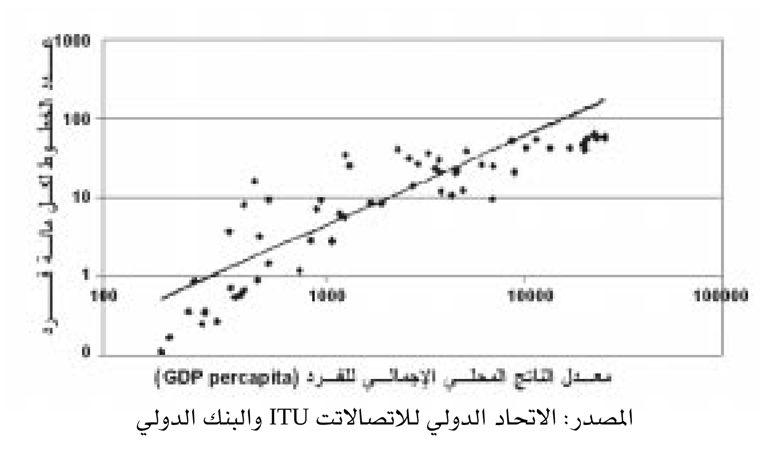
● قطاع الإعلام: الأقمار الصناعية للبث المباشر عبر القنوات الفضائية، أو البث غير المباشر عن طريق المحطات الأرضية، وشبكات تلفزيون الكابل، والتلفزيون التفاعلي.

● قطاع الخدمات الصحية: لدعم نظم التشخيص والعلاج عن بعد telemedicine لنقل صور الأشعة والتقارير الطبية وما شابه.

(*) Telecommunications and Economic Development Report World Bank, 1994

- القطاع الصناعي: شبكات ربط وسائل التصميم والإنتاج والتوزيع، خاصة مع التوسع في أسلوب «التعهيد» outsourcing الذي يعهد من خلاله إلى طرف خارج المؤسسة الإنتاجية أو الخدمية ببعض مهام الإنتاج أو الخدمات، وهو ما أدى إلى انتشار جهات الإنتاج ومراكز تقديم الخدمات جغرافيا.

وكمؤشر لأثر كفاءة نظم الاتصالات على الأداء الاقتصادي الشامل، يوضح الرسم البياني التالي في الشكل (٣: ١) العلاقة المطردة بين الكثافة الهاتفية (عدد الهواتف لكل مائة شخص) ومتوسط الناتج الإجمالي المحلي للفرد (GDP per capita).



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالاتت ITU والبنك الدولي

الشكل (٣ : ١) العلاقة بين الكثافة الهاتفية ومعدل الناتج المحلي الإجمالي للفرد

٣ : ١ : ٤ الإنترنت وثورة الاتصالات

ظلت العلاقة بين الكمبيوتر ومصادر المعلومات وشبكات الاتصالات ذات طابع تبادلي مع ضمان الاستقلال الذاتي، أو شبه الذاتي، لكل من هذه العناصر الثلاثة، حتى جاءت الإنترنت لتدمج بينها بصورة مذهلة أحدثت ثورات حقيقية على جميع الأصعدة، خاصة في مجال الاتصالات سواء فيما يخص علاقة المرسل بالمستقبل، أو علاقة قناة التراسل بالرسالة السارية خلالها، أو بدمج السلكي واللاسلكي والفضائي، أو بالمشاركة بين القطاعين العام والخاص في تقديم الخدمات الاتصالية، أو كيفية ربط المحلي والإقليمي والعولمي. سنركز في حديثنا على أهم ما ترتب على انتشار الإنترنت وهو:

- الاحتوائية الاتصالية.
- انخفاض كلفة الاتصالات.
- كسر الحاجز ما بين الفردي والجماعي.

(أ) الاحتوائية الاتصالية: في الاتصالات التقليدية ما قبل الإنترنت اختلفت، ومن ثم استقل بعضها عن بعض، وسائل نقل البريد السطحي والتلغراف والفاكس والاتصال الهاتفي والإرسال الإذاعي والتلفزيوني ونقل البيانات، أما الآن فقد تم احتواء كل هذه الوسائل تحت مظلة الإنترنت التي أصبحت بحق وعاء اتصاليا يمتزج فيه التراسل والتخاطب والتهاتف والتبادل بل «التحاضر» أيضا (نقل الحضور عن بعد السابقة الإشارة إليه). فقد حل البريد الإلكتروني بمفرده محل البريد السطحي والفاكس والتلغراف، في حين حل أسلوب الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت المعروف باسم VoIP: Voice-on-IP محل أسلوب نقل الأصوات عبر الهواتف الثابتة أو النقالة، أما الإرسال الإذاعي والتلفزيوني فيمكن بثه مباشرة عن طريق الإنترنت فيما يعرف بتسليس تدفق الإشارات الصوتية والمرئية Audio &video streaming، أما نقل البيانات فيتم من خلال عدة بروتوكولات تسمح بنقل الملفات والبرامج والوثائق الإلكترونية (*).

إن الاحتوائية الاتصالية للإنترنت لا تسمح فقط باشتراك نوعيات الرسائل المختلفة في استخدام قنوات الإنترنت كوسيط، بل ستسمح بالتفاعل بينها بصورة ديناميية من خلال التعامل الذكي مع مضمون هذه الرسائل، فيمكن ـ على سبيل المثال ـ لرسالة بريد إلكتروني أن تحيل مستقبلها إلى مجموعة من الصور، أو إلى مقطوعات موسيقية، أو مقتطفات شعرية، أو أجزاء من قوائم إحصائية، أو يمكن لبرنامج وسائط متعددة أن يستدعي مباشرة فقرات من البث الإذاعي والتلفزيوني، ويفسر هذا ما تشهده ساحة نظم المعلومات من اهتمام كبير بتصميم نظم بحث ذكية قادرة على النفاذ العميق إلى مضمون الوثائق الإلكترونية.

(ب) انخفاض كلفة الاتصالات: بفضل الرقمنة والحوسبة انخفضت كلفة الاتصالات سواء كلفة اقتناء المعدات أو رسوم تقديم الخدمات، فقد انخفضت أسعار السنترالات الرقمية عن السنترالات القديمة التي تعمل بوسائل كهرومغناطيسية، وانخفضت كذلك كلفة تصنيع الأقمار الصناعية، وإطلاقها

(*) مثل FTP, HTTP وآخرها SWAP الذي ينقل XML عبر HTTP.

بالصواريخ أو بواسطة المكوك الفضائي، وقد أدت الإنترنت إلى انخفاض هائل في كلفة الاتصالات، فكلفة إرسال تريليون بت (bit) من المعلومات من بوسطن إلى لوس أنجلوس قد انخفضت من ١٥٠٠٠٠ دولار العام ١٩٧٠ إلى ١٢ سنتاً اليوم، وبالمثل كلفة إرسال ٤٠ صفحة من الوثائق من شيلي إلى نيروبي انخفضت من ١٠ دولارات عند إرسالها بالفاكس إلى أقل من عشرة سنتات بالبريد الإلكتروني، وهناك من يتوقع أن تنخفض كلفة الاتصالات الدولية من خلال التهاتف عبر الإنترنت إلى أن تصبح شبه مجانية، وتجاوبا مع هذا الوضع، ستجد شركات الاتصالات نفسها مضطرة إلى أن تبحث عن مصادر أخرى للإيراد، وكما يبدو فإن هذا المصدر سيكون هو قيمة محتوى الرسالة التي يجري تبادلها عبر قناة الاتصالات.

(ج) كسر الحاجز بين الاتصال الفردي والجماعي: تسمح الإنترنت بأنماط مختلفة من التواصل:

- الاتصال بين الأفراد، فيمكن للفرد أن يرسل رسالته إلى شخص معين.
- الاتصال بين الفرد والجماعة حيث يمكن للفرد أن يرسل، أو يحول، رسالة عبر البريد الإلكتروني إلى مجموعة من الأفراد، أو يبث رسالته الإعلامية على مدى شبكة الإنترنت، أو التعامل في آن واحد مع مجموعة الموردين كما يحدث في التجارة الإلكترونية.
- الاتصال بين الجماعات كما يحدث بين مؤسسات الإعلام أو بين مؤسسات التجارة الإلكترونية أو من خلال الربط بين الشبكات المحلية والشبكات العالمية.

كل ما أوردناه سابقا هو ما يسمح به الجيل الأول من الإنترنت، أما ما سيسمح به جيلها الثاني الذي هلت بوادره فيفوق جميع التوقعات، حيث سيمكن ـ علاوة على ما ذكر ـ من التواصل بين الإنسان والنظم الذكية والروبوتات المعرفية knowbot والوكلاء الآليين automatic agency الذين سيعهد إليهم القيام بمهام روتينية من قبيل مسح الإنترنت بحثا عن معلومات معينة وتبويبها وتقديمها وفقا لما يحدده طالب المعلومة أو الخدمة، وبجانب تواصلها مع الإنسان سيكون هناك تواصل مباشر ما بين هذه الكائنات الذكية، وهو ما سوف يكسبها قدرة تضاعفية، ويشحذ ذكاءها الجمعي بصورة يصعب التكهن بها... إنها حقا ثورة اتصالية عارمة تكاد تقترب من أحلام الخيال العلمي.

٣ : ١ : ٥ الفجوة الاتصالية: ثنائية الفقر والعزلة

يمكن إرجاع الفجوة الاتصالية إلى عاملين أساسيين:

- عامل الفقر
- عامل العزلة الجغرافية

(أ) عامل الفقر: ويظهر عندما تتجاوز كلفة الحصول على خدمات الاتصالات القدرة الاقتنائية لمحدودي الدخل، ويكفي مثالا هنا أن كلفة النفاذ إلى الإنترنت تصل في بنغلاديش إلى ما يقرب من مرتب شهر كامل لفرد من ذوي الدخول المتوسطة.

(ب) عامل العزلة الجغرافية: ويقصد بها المناطق النائية التي لا تشجع على الاستثمار لتوصيل الخدمة إليها، وهو عامل ربما يفوق في تأثيره عامل الفقر، وعادة ما يتم تناول العزلة الجغرافية على مستويين هما:

- عدم كفاءة سوق الاتصالات في المناطق النائية، أي أن هناك طلبا على خدماتها لكن الظروف المتاحة لا تساعد على تنميته، ويقاس عادة بالطلب تحت الظروف الواقعية منسوبا إلى حجمه في ظل الظروف المثالية، وتقع المسؤولية هنا على الأجهزة الحكومية لتنظيم الاتصالات يشاركها القطاع الخاص في إيجاد الظروف المناسبة لزيادة كفاءة السوق.
- فجوة النفاد، ويقصد بها عدم توافر الحد الأدنى من كثافة الطلب في المناطق النائية بسبب شح هذا الطلب وتناثر منابعه، مما يتعذر معه توافر عناصر الجدوى الاقتصادية، ومن ثم انعدام فرص للاستثمار في هذه المناطق النائية شحيحة الطلب، لذا تقع المسؤولية على الحكومة في تقديم الدعم المناسب للشركات حتى تمد خدماتها إلى هذه المناطق المعزولة اتصاليا.

٣ : ٢ التوجهات الرئيسية لتكنولوجيا الاتصالات

يسود تطور تكنولوجيا الاتصالات التوجهات الرئيسية التالية:

- نحو الخصخصة والتنافسية
- اكتساح نظم الاتصالات رقميا
- ثورة اللاسلكي والنقال
- النطاق العريض ذو السعة العالية لتبادل البيانات
- الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت

وسنتناول فيما يلي كلا منها بإيجاز:

٣ : ٢ : ١ نحو الخصخصة والتنافسية

تعمل نظم الاتصالات في ظل معادلة جديدة تقوم على الخصخصة والشراكة بين القطاعين العام والخاص في تنمية قطاع الاتصالات، وتعني الخصخصة ـ أساسا ـ تحول المؤسسات الوطنية من مورد لخدمات الاتصالات إلى جهة تتكفل بتنظيم أسواقها، ووضع التشريعات التي تضمن زيادة كفاءة هذه الأسواق وعدالة المنافسة فيها، ومن المعروف عن مؤسسات الاتصالات موقفها المتزمت تجاه التغيير نظرا إلى ما يعنيه ذلك بالنسبة إلى حجم الاستثمارات الضخمة التي أنفقت بالفعل في إقامة الشبكات واقتناء المعدات المركزية وملحقاتها الطرفية، وهنا يكمن التحدي في كيفية كسر الجمود التنظيمي، وتحقيق الانتقال إلى الخصخصة باتباع سياسات رشيدة واعية تضمن تحقيق المصلحة الوطنية وعدالة توزيع خدمات الاتصالات على جميع الفئات.

والخصخصة قادمة لا محالة، شئنا أم أبينا، وفقا لاتفاقيات منظمة التجارة العالمية (الغات)، وقد سعى إليها كثير من الدول تطبيقا لمبدأ «بيدي لا بيد عمرو»، ومنذ ٢٠٠٢ قامت نصف دول العالم بخصخصة شركات الاتصالات، كليا أو جزئيا، فيما يخص خدمات الهاتف النقال، وبدرجة أقل خدمات الهاتف الثابت والاتصالات الدولية، ولا بد أن يتوازى مع جهد الخصخصة تحرير الأسواق وفتحها أمام المنافسة، فهناك حالات تحولت فيها عملية الخصخصة إلى نوع من الاحتكار الفردي بمنح امتياز تقديم الخدمات للاعب وحيد من القطاع الخاص، أو الاحتكار الثنائي كما حدث في سوق الهاتف النقال في مصر وبعض الدول العربية الأخرى، وكثيرا ما يجري التنسيق بين طرفي التنافس على حساب المستهلك النهائي؛ لذا فلا بد من فتح الأسواق أمام عدد أكبر من المتنافسين على الدرجة نفسها من الندية والكفاءة ضمانا لتحسين الخدمات وتقليل الأسعار، وتجدر الإشارة هنا إلى تجربة البرازيل في خصخصة قطاع المعلومات والاتصالات بها، وقد شرعت فيها منذ بداية الثمانينيات، واضطرت بشأنها أن يقوم الكونغرس البرازيلي في العام ١٩٩٥ بتعديل الدستور لكسر احتكار الدولة

لقطاع الاتصالات (٢١٠). لقد انتهجت البرازيل سياسة حكيمة أجبرت الشركات الأجنبية على القيام بأعمال بحوث وتطوير، وحظرت الاستيراد عندما يتوافر البديل المحلي.

ومن الضروري هنا التأكيد على أن الخصخصة لا تعني أن تخلي الدولة يدها من مسؤولية تنمية قطاع الاتصالات، ونشير بذلك إلى واجبها في إصدار التشريعات التي تساعد على الإسراع في تنمية الأسواق، وضمان حرية المنافسة، واستمرارية تحسين الخدمات وتوفير حد أدنى من النفاذ لفئات الدخول المحدودة، علاوة على اصطفاء أفضل الشركاء الإستراتيجيين لخصخصة القطاع، واختيار أنسب النظم، خاصة، أن هناك من الشركات الأجنبية من لا تتورع عن توريد معدات ونظم على وشك التقادم والإهلاك التكنولوجي.

٣ : ٢ : ٢ اكتساح نظم الاتصالات رقميا

ظلت نظم الاتصالات تتعالى، من منطلق الأقدمية ولا شيء غيرها، على الكمبيوتر حتى اخترقها في موقع القلب بتحول السنترالات (المقاصف) الكهرومغناطيسية إلى سنترالات رقمية بعد أن أثبت الكمبيوتر تفوقه في مجال تحويل الرسائل message switching، وجاءت ثورة الإلكترونيات الميكروية لتسري النزعة الرقمية من المركز إلى الأطراف حتى طالت المعدات النهائية من هواتف وأجهزة فاكس وما شابه، وعلى الرغم من هذا الاكتساح الرقمي إلا أنه انحصر في نطاق الشق المادي لقناة الاتصال حيث ظلت الرسائل التي تسري بداخلها، من اتصالات هاتفية وصور فاكس وبث إذاعي وتلفزيوني، يتم نقلها بصورة موجية تماثلية analog لا رقمية، وكان لا بد لعدم التوافق هذا بين قناة الاتصال والرسالة التي تحملها أن يختفي، وذلك بعد أن طغى نقل البيانات على الأصوات، وأمكن بفضل تكنولوجيا الرقمنة digitalization تحويل جميع أنساق الرموز من أصوات وموسيقى وأشكال ثابتة ومتحركة إلى سلاسل الصفر والواحد(*)، وما إن توحدت من حيث طبيعتها التركيبية حتى أمكن مزج هذه الأنساق واندماجها وتعبئتها عند منبع الإرسال ـ كما أسلفنا سابقا ـ في «عبوات أو حزم رقمية digital packets» لا تفرق بين الأصوات

(*) وفقا لنظام الأعداد الثنائي الذي يعمل على أساسه الكمبيوتر ونظم المعلومات.

والبيانات والأشكال، ويتم تحويل هذه الحزم الرقمية packet switching عبر شبكة الإنترنت من خلال مسارات متعددة ليتم تجميعها في النهاية عند المصب، أي الطرف المستقبل، ثم تفكيك «الحزمة الرقمية» إلى عناصر أنساق الرموز المدمجة بها، وما أعظم الفرق بين هذا الأسلوب المكثف للبيانات، والذي يستغل كل المسارات والفراغات الممكنة عبر الشبكة لنقل شحنة المعلومات، وبين أسلوب التواصل الهاتفي التقليدي الذي يحتكر قناة الاتصال احتكارا كاملا لا مبرر له، لا يستغل من سعتها إلا قدرا ضئيلا للغاية، فالاتصال الهاتفي بحكم طبيعته بطيء جدا نظرا لارتباطه بالسرعة التي يتحدث بها المتكلم وقدرة المستمع على ملاحقتها.

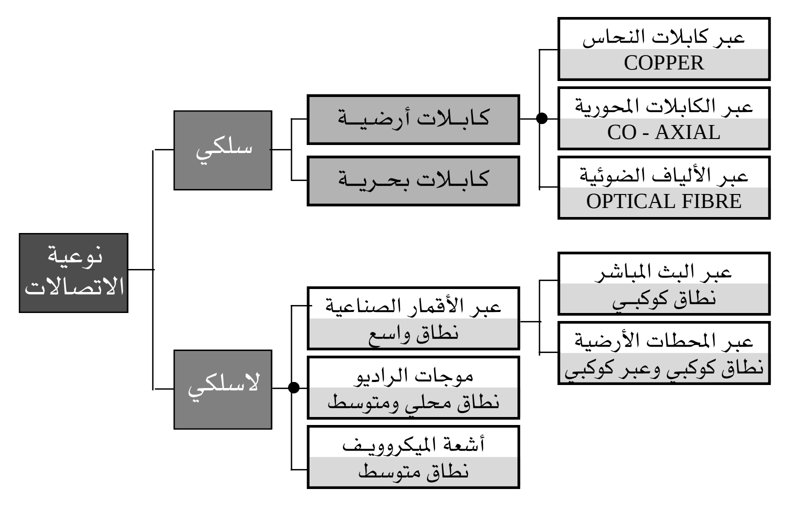
خلاصة، لقد سقطت الحواجز الفاصلة بين أنساق الرموز المختلفة، ولم يعد من قبيل المجاز ما قصده مفكرنا ثروت عكاشة بعنوان كتابه المثير «العين تسمع والأذن ترى» حيث يمكن حاليا تحويل النصوص إلى موسيقى والموسيقى إلى أشكال، وفي هذا الخليط الرمزي لهذه «السبائك الرقمية» للوسائط المتعددة يكمن السر وراء ما يتردد على أسماعنا حاليا عن تواصل جديد وشيك القدوم، تواصل ما بعد اللغة، وما فوق الكلام، تواصل يقرأ تغير ملامح الوجه، وحركة العينين ولجلجة الشفاه، ويستشعر الهمس ولمس الأنامل، وعما قريب قراءة ما يدور في الأذهان في ضوء ما أسفرت عنه بحوث دراسة المخ من وجود خلايا عصبية تعمل كمرآة mirror neurons تعكس لنا ما يدور في ذهن الآخر.

٣ : ٢ : ٣ ثورة اللاسلكي والنقال

تتعدد وسائل الاتصالات ما بين سلكية ولاسلكية، وكما يوضح الشكل (٣ : ٢) يتفرع الاتصال السلكي إلى شبكات أرضية من كوابل نحاسية copper cables وألياف ضوئية optical fibre وكابلات محورية coaxial cables، وكابلات بحرية. أما الاتصال اللاسلكي فيشمل موجات الراديو وأشعة الميكروويف والقنوات الفضائية عبر الأقمار الصناعية.

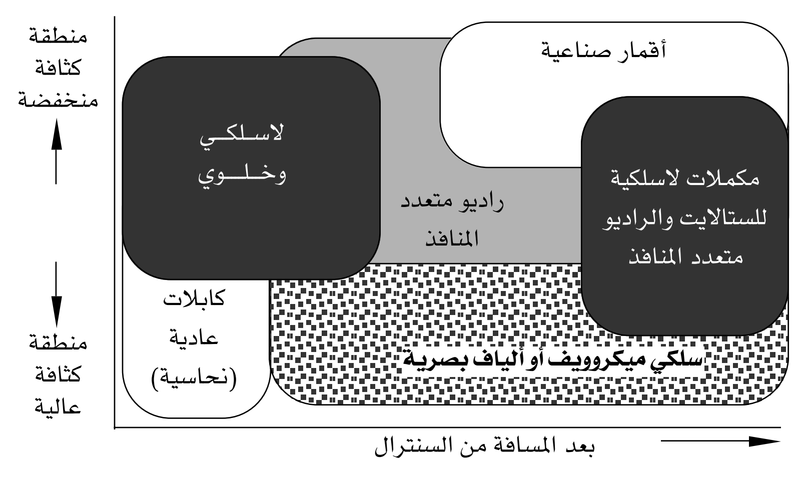
يتوقف استخدام كل من هذه الوسائل الاتصالية على ثلاثة عوامل رئيسية:

- عامل المسافة.
- عامل كثافة الاستخدام.
- عامل الكلفة والوقت.



الشكل (٣ : ٢) أنواع الاتصال السلكي واللاسلكي

يلخص الشكل (٣ : ٣) العلاقة بين وسائل الاتصالات المذكورة وحالات الاستخدام المختلفة بدلالة كثافة الاتصال والمسافة ما بين المستفيد والسنترال. تبعا لما هو وارد بالشكل نورد أدناه الحالات الأربع الرئيسية مقرونة بأنسب تكنولوجيات الاتصالات الملائمة لها:



الشكل (٣ : ٣) العلاقة بين طور الاتصالات وكثافة الاستخدام والبعد عن السنترالات

- الكثافة عالية والمسافة قريبة: الكابلات النحاسية.
- الكثافة منخفضة والمسافة قريبة: اللاسلكي والخلوي (الهاتف النقال).
- الكثافة عالية والمسافة بعيدة: الميكروويف والألياف الضوئية.
- الكثافة منخفضة والمسافة بعيدة: الراديو المتعدد المنافذ multi-access radio.

أما إذا كانت الكثافة منخفضة جدا والمسافات شاسعة فلا بديل عن الأقمار الصناعية، أما إذا كانت المسافة نائية والكثافة متوسطة فالحل هو إضافة اللاسلكي كمكمل للستاليت وإلى الراديو متعدد المنافذ.

إن إنسان العصر ينشد أقصى حرية في تنقله وتجواله مع بقائه على اتصال دائم ومباشر بمصادر معلوماتية وأماكن عمله ومعيشته، لذا نراه ينزع حاليا رداءه السلكي المقيد، متخلصا من هاتفه الثابت «قعيد المناضد» ليرتدي رداءه اللاسلكي الجديد، يحمل معه أجهزة المعلومات النقالة من هاتف نقال وكمبيوتر راحة اليد hand-held ومساعد شخصي رقمي PDA (*)، وذاكرة جيب إلكترونية، وعما قريب قواعد بياناته، وقد تم تخزينها في وسائط التخزين المتناهية الصغر، لقد أظهر الهاتف النقال الميزة الكبيرة للتوجه اللاسلكي حيث أدى إلى انتشار الهواتف بصورة فاقت جميع التصورات، بجانب أنه ـ أي الهاتف النقال ـ قد غير بصورة جذرية من مفهوم الاتصال التلفوني بجعله مرتبطا بالشخص لا بالمكان، ومن تغيير النظرة إلى الاتصال الهاتفي من وسيلة للتواصل الشخصي إلى وسيلة للنفاذ إلى مصادر المعلومات ولاستقبال الإشارات والبث الإذاعي والتلفزيوني، ويتأهب جيل الإنترنت الثاني ذو السرعة الفائقة لتدفق البيانات للقاء مثير يجمع بين الشبكة الكونية والتلفزيون والجيل الثالث من الهواتف النقالة.

والآن دعنا نركز حديثنا حول ما تعنيه ثورة اللاسلكي والنقال من منظور الدول النامية حيث الاختلاف الكبير في النظرة إلى الاتصال اللاسلكي ما بين أغنياء العالم وفقرائه، فهو يستخدم ـ عادة ـ في الدول المتقدمة في نطاق محلي محدود من أجل مزيد من الترف الاتصالي للربط الحر دون اللجوء إلى الكابلات بين معدات المكاتب وأجهزة المنازل وأماكن المطارات، وقاعات المؤتمرات، ومراكز التسوق، ومن أمثلة هذه الوسائل اللاسلكية النظام المعروف باسم Wi-Fi، أما بالنسبة إلى الدول النامية ذات الإمكانات المحدودة

(*) Personal Digital Assistant

فيستخدم اللاسلكي إستراتيجيا على نطاق أوسع لتعويض النقص في الشبكات الأرضية، فهو يقوم بدور المكمل للدوائر الثابتة في المناطق النائية التي يصعب الوصول إليها، ويوشك الاتصال اللاسلكي أن يصبح هو الملاذ الوحيد أمام الدول النامية في إرساء البنية التحتية بمستوياتها المختلفة حيث يتميز الاتصال اللاسلكي بعدة خصائص مهمة تتواءم مع ظروف هذه الدول نظرا للآتي:

- إمكان مد الخدمة إلى المناطق النائية.
- أقل كلفة مقارنة بالنظير السلكي.
- لا تحتاج شبكات اللاسلكي إلى وقت طويل لإرسائها.
- إرسال الأصوات والصور بدرجة جودة مقبولة.
- أقل عرضة للأعطال الميكانيكية كما يحدث كثيرا في الشبكات الأرضية نتيجة أعمال الحفر والمياه الجوفية وما شابه.

وكمثال للاستخدام اللاسلكي هو النظام المعروف بالحلقة اللاسلكية المحلية WLL: Wireless Local Loop حيث يجري من خلالها الاستغناء عن الكابلات للوصول من آخر نقطة نفاذ واقعة على الشبكة الرئيسية إلى آخر خمسة كيلومترات (*)، حيث تُوصَّل الخدمة لاسلكيا إلى الهواتف الثابتة والكمبيوترات، وتبلغ كلفة الحلقة اللاسلكية المحلية ثلث كلفة الكابلات النحاسية، في الوقت نفسه الذي تقل فيه كلفة المعدات المستخدمة لها بدرجة كبيرة.

لقد مكنت ثنائية اللاسلكي والنقال كثيرا من الدول النامية من تحقيق تقدم اتصالي في وثبة ضفدعية ـ كما فعلت الصين في كثير من مناطقها الشاسعة ـ من تجاوز مرحلة السلكي وهواتفه الثابتة، وقد أحدث الهاتف النقال شبه ثورة في دول عديدة مثل أوغندا وبنغلاديش، وجرى التخلص من قوائم الانتظار الطويلة، لقد كانت نسبة خطوط الهاتف النقال إلى الثابت لا تزيد على ١ في المائة في العام ١٩٩١ إلى أن أصبحت تناهز نسبة الـ ٥٠ في المائة في العام ٢٠٠١، لتتجاوزها بعد ذلك، وقد بلغت نسبة الهاتف النقال إلى الثابت في أفريقيا ٢ : ١ (٢٧٢).

إن ما تحقق حتى الآن على صعيد الهاتف النقال ما هو إلا مجرد بداية متواضعة لما ينتظره من تطبيقات مثيرة في ضوء التوجهات الحالية التي من أبرزها:

(*) ويمكن زيادتها باستخدام هوائيات ومقويات.

● التوسع في خدمات البيانات، بعد النجاح الكبير الذي حققه الهاتف النقال في تبادل الرسائل النصية القصيرة، حيث سيشمل قريبا البيانات المرئية visual data ومن تطبيقاتها: البريد الإلكتروني المرئي، وسجل التلفونات المرئي، واستقبال مقاطع من الإرسال التلفزيوني وعقد المؤتمرات بالصوت والصورة.

● تحويل الرسائل الصوتية إلى مقابلها النصي أو المكتوب باستخدام نظم تمييز الكلام تلقائيا Automatic Speech Recognition (ASR)، وتحويل الرسائل النصية إلى مقابلها المنطوق باستخدام نظم توليد الكلام آليا Automatic. Speech Synthesis

● استخدام ما يعرف بأسلوب الوكالة الآلية Automatic Agency، لتحويل الهاتف إلى ما يقرب من «الروبوت المعرفي» knowbot للقيام بمهام المساعد الرقمي الذكي كالقيام بالبحث الروتيني في الإنترنت عما تعود صاحبه أن يبحث عنه.

٣ : ٢ : ٤ النطاق العريض ذو السعة العالية لتبادل البيانات

مع زيادة الاعتماد على الإنترنت ظهرت الحاجة إلى تبادل المعلومات بمعدلات عالية لا يمكن الوصول إليها من خلال وسائل الاتصال المتوافرة حاليا التي تعاني من البطء الشديد بما يتنافى مع مطالب التفاعل الدينامي، كما هي الحال في كثير من التطبيقات التجارية والتعليمية والإعلامية، لذا فقد تزايد الطلب على وسائل اتصال النطاق العريض Broadbandذات السعة الهائلة لتبادل البيانات، وقد أظهرت إحصاءات أن عدد الدول التي أدخلت نظم النطاق العريض قد وصل في العام ٢٠٠١ إلى ٤٥ دولة، والبقية تأتي، وقد حقق بعض من هذه الدول بالفعل معدلات عالية لإتاحتها لمستخدمي الإنترنت.

إن تكنولوجيا النطاق العريض ستوفر بيئة اتصالية أنقى وأبسط، تندمج فيها جميع خدمات التواصل في قناة واحدة، وهناك بدائل تكنولوجية مطروحة لاستخدام ما يعرف بـ «الألياف الضوئية السلبية» التي لا تستخدم أي معدات إلكترونية وسيطة، لتمد المنزل بعدة خطوط للاتصال الهاتفي، وعدد كبير من قنوات تلفزيون الكابل، وخطوط اتصال سريع

لتبادل البيانات عبر الإنترنت، ويتميز هذا البديل التكنولوجي إلى جانب سرعة تبادل البيانات بالاستقرار والخلو من التشويش، حيث لا يتأثر بالظروف البيئية (٢٦٨).

إن الانتقال إلى شبكات النطاق العريض يمثل أخطر نقلة نوعية من حيث عظمة النتائج المترتبة عليها، يكاد معها تاريخ الاتصالات ينقسم إلى ما قبل النطاق العريض وما بعده، فهو سيؤثر في جميع جوانب الحياة في المجتمع الحديث من تعليم وإعلام وترفيه وتجارة إلكترونية وخدمات صحية، والأهم من كل هذا ـ في رأينا ـ أنه سيمهد الطريق أمام التوسع في تطبيقات الواقع الخائلي ليفجر طاقة التواصل على أوسع نطاق بين العالم الواقعي وعوالم الرمز الخائلية.

٣ : ٢ : ٥ الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت

في دراسة لعبد الإله الديوجي عن البنية التحتية للمعلومات والاتصالات في دول منطقة الإسكوا أبرز لنا مدى التشابه الكبير في نمط النمو بين الإنترنت والهاتف النقال (٢٢٧)، وهو ما يشير إلى شدة «الألفة» التكنولوجية التي تربطهما معا، فكلاهما يعمل على تحرير المستخدم؛ الهاتف النقال يحرره «في تنقله»، والإنترنت تحرره «من ضرورة تنقله» حيث يمكن أن يجوب العالم وهو قابع في موقعه، وهذه الألفة بين الهاتفية والشبكية بدأت تأخذ توجهين واضحين:

- التوجه الأول: التوسع في استخدام الهاتف النقال بوصفه وسيلة أساسية للتعامل مع الإنترنت.
- التوجه الثاني: استخدام الإنترنت وسيلة للاتصال الهاتفي Voice-Over-IP (VOIP)، وهو ما سنتناوله في هذه الفقرة.

من المعروف أن كلفة الاتصالات الدولية عالية، وكثيرا ما تستفيد شركات الاتصالات من عائد الخطوط الدولية في دعم خدمات الهاتف المحلية، وجاءت الإنترنت ـ كعهدنا بها ـ لتوفر بديلا أقل كلفة وهو نظام الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت السابقة الإشارة إليه، ويتم ذلك بتجهيز الكمبيوتر بسماعة وميكروفون ووسيلة لتحويل الإشارة الصوتية ذات الطابع الموجي إلى سيل من البيانات الرقمية لتسري خلال الإنترنت مثلها

مثل البيانات العادية، وبذلك لا تعتمد على شبكة الهواتف العامة، ولا تتطلب دفع التكاليف المرتفعة للمكالمات الدولية، فميزتها المادية ترجع إلى أنها تقفز فوق المسارات التقليدية لشبكات الاتصالات لنقل الخدمات الصوتية لتتحاشى بذلك الرسوم اللازم سدادها لمشغلي هذه الشبكات، لذا فقد انتشر استخدامها في المقاهي الإلكترونية ومراكز خدمات الجماعات، وقد ظهرت إلى الوجود شركات دولية لتوزيع هذه الخدمة على الموردين المحليين (*)، وهناك ـ لما ذكرناه ـ من يعتبر هذه الوسيلة غير قانونية لأنها تهضم حق الشركات المحلية وسوف يصدر بشأنها ـ إن آجلا أو عاجلا ـ ما يلزم شركات الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت بدفع نصيبها في رسوم استخدامها لشبكات الاتصال «من الباطن».

المشكلتان الأساسيتان، من وجهة النظر الفنية، اللتان تواجهان التهاتف عبر الإنترنت هما جودة الصوت المنخفضة والمتوقع أن تتحسن مع زيادة سرعة تبادل البيانات عبر الإنترنت، ومشكلة عدم التوافق الفني بين معدات الموردين، ومن المتوقع لهذه المشكلة ـ هي الأخرى ـ أن تختفي بعد تدخل كبرى شركات الاتصالات في هذا المجال، فهي تدرس حاليا تحويل الخدمات الصوتية لتصبح ـ أساسا ـ عبر الإنترنت، وعما قريب ستفرض منتجات هذه الشركات، بحكم انتشارها عالميا، مواصفاتها بفعل قياسيات الأمر الواقع التي سيلتزم بها الجميع.

أما بالنسبة إلى موقف الدول النامية من الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت فأقل ما يقال عنه إنه متضارب، فالمؤسسات الوطنية تخشى على العائد العالي الذي تجنيه من المكالمات الدولية، في حين أن هناك دولا مثل جنوب أفريقيا تسعى حاليا إلى مد هاتف الإنترنت للمناطق الريفية النائية.

لقد قصدنا من استعراضنا السابق لتوجهات تكنولوجيا الاتصالات لفت الأنظار إلى ما توفره من بدائل عديدة يمكن استغلالها بهدف تضييق فجوة الاتصالات التي تعاني منها كثير من الدول النامية، وواضح أن الحل يكمن في حسن استغلال ما تتيحه ثلاثية: اللاسلكي والنقال والإنترنت.

(*) مثل Netphone, ITXC.

٣ : ٣ تعريف الفجوة الاتصالية وكيفية قياسها

٣ : ٣ : ١ تعريف الفجوة الاتصالية

بشكل عام يقصد بفجوة الاتصالات الفرق بين المجتمعات، وبين الفئات داخل المجتمع الواحد، من حيث مدى توافر البنى التحتية، من هواتف وإنترنت وأجهزة كمبيوتر ووسائل اتصال وغيرها، وهناك عدة مفاهيم أساسية يلزم استيعابها لكي نضفي على ما نقصده بفجوة الاتصالات مزيدا من التحديد وهذه المفاهيم هي:

- مفهوم الخدمة الشاملة universal service.
- مفهوم النفاذ الشامل universal access.
- مفهوم توافر الخدمات availability.
- مفهوم فرص النفاذ accessibility.
- مفهوم القدرة الاقتنائية affordability.

والتالي شرح موجز لكل من هذه المفاهيم:

(أ) مفهوم الخدمة الشاملة: يعني إمكان توصيل خط هاتف إلى كل منزل ويقاس بعدد الخطوط المتاحة لكل ١٠٠ فرد.

(ب) مفهوم النفاذ الشامل: يعرف بإمكان إتاحة خدمات الاتصالات في مجمعات، أو أماكن عامة، على بعد مسافة معقولة يسهل على الجميع الوصول إليها.

(ج) مفهوم توافر الخدمات: يقصد به توافر الخدمات في عموم البلد الواحد، ويقاس بطول قوائم الانتظار في المدن، ومدى توافر إمكانات مد الخدمات إلى المناطق النائية.

(د) مفهوم فرص النفاذ: يقاس بعدالة توزيع الخطوط والخدمات لكل فرد من أفراد الشعب من دون تحيز في الجودة أو السعر.

(هـ) مفهوم القدرة الاقتنائية: يقاس بسعر تقديم الخدمات في مجال الاتصالات بالنسبة إلى مستوى الدخول، ووفقا لمعايير الاتحاد الدولي للاتصالات تعتبر قيمة الخدمة في متناول الفرد؛ إذا لم تتجاوز قيمة توصيلها ٢ في المائة من إجمال الناتج المحلي للفرد، وتكلفة استخدام الخط ٥ في المائة من دخله.

ومن المنطقي أن تكون هناك علاقة عكسية بين الخدمة الشاملة والنفاذ الشامل، حيث تزداد الحاجة إلى النفاذ الشامل في حال عدم القدرة على توفير الخدمة الشاملة، أما فيما يخص مشكلة نقص القدرة الاقتنائية فلا حل لها ـ حاليا ـ إلا من خلال توفير وسائل النفاذ من خلال مراكز خدمة الجماعات وأكشاك الاتصال الهاتفي باستخدام الكارت المدفوع مسبقا.

٣ : ٣ : ٢ كيفية قياس مستوى البنية التحتية للاتصالات

هناك منهجان أساسيان لقياس مستوى البنية التحتية للاتصالات (٨) هما:

- قياس الوسيلة
- قياس النتيجة

(أ) قياس الوسيلة: يقصد به دراسة مباشرة لحالة شبكة الاتصالات وتقاس عادة بعدة مؤشرات تشمل:

- عدد خطوط الهاتف لكل مائة شخص.
- نسبة عدد الهواتف النقالة إلى الثابتة.
- حالة العمود الفقري الاتصالي لربط مناطق البلد المختلفة، وسعة حلقات ربطه مع الشبكات العالمية وفي مقدمتها الإنترنت.
- هيكلية سوق الهاتف ومستوى تقدم التكنولوجيات المستخدمة (سنترالات رقمية أو كهرومغناطيسية على سبيل المثال).
- مدى توافر وسائل النفاذ إلى الإنترنت خلاف خطوط الهاتف العادية مثل أسلوب خطوط المشتركين الرقمية DSL، التي تتميز بالسرعة العالية في التعامل مع الإنترنت.

ولا شك في أن أكثر هذه المؤشرات بساطة من حيث قابلية القياس، وأقلها دلالة في الوقت نفسه، هو مؤشر عدد خطوط الهاتف الثابت، حيث يمكن أن يتوافر الهاتف في حين يظل معدل استخدامه محدودا للغاية، كما هي الحال في ريف مصر وصعيدها، في المقابل فإن هذا المؤشر القائم على مفهوم الخدمة الشاملة يعد مجحفا للدول ذات الدخول المنخفضة، والتي تعتمد أساسا على مبدأ الاستخدام الجماعي لا الامتلاك الفردي لوسائل الاتصالات.

(ب) قياس النتيجة: لا يقوم على مفهوم الملكية، كما هي الحال بالنسبة إلى قياس الوسيلة، بل على أساس الاستخدام الفعلي مقاسا بمدى توافر الخدمات الجماعية، والهاتف العام ذي الكارت المدفوع مسبقا، وعدد مستخدمي الإنترنت، وعدد مواقعها، وحجم صفحات الويب التي تقدمها.

والجدير ذكره أن قياس النتيجة لا يتوقف فقط على توافر عناصر البنية التحتية بل يعتمد أيضا على مدى التزامن والتناغم synchrony & harmony بين هذه العناصر، حيث يمكن أن تتوافر الإمكانات ولا تتوافر التشريعات والتنظيمات اللازمة لإعادة هيكلة سوق الاتصالات وزيادة كفاءته، ويمكن أيضا أن توجد الخدمة ولا تتوافر وسائل مناسبة لتحصيل رسوم الخدمات.

٣ : ٤ راهن المشهد الاتصالي العربي

٣ : ٤ : ١ مؤشرات إيجابية

هناك عدد من المؤشرات الإيجابية فيما يخص تنمية البنية التحتية لمجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة في البلدان العربية، ومن أبرزها:

● تزايد اهتمام الحكومات بقطاع الاتصالات وزيادة الإنفاق والاستثمارات، خاصة في السعودية ودول الخليج ومصر ولبنان والأردن وتونس والمغرب.

● المستوى العالي الذي حققته دولة الإمارات، خاصة إمارة دبي، من حيث مستوى الخدمة الاتصالية العالية التي وفرتها للأفراد والمؤسسات والهيئات الحكومية.

● شبكة الألياف الضوئية لدول الخليج FOG: Fibre Of Gulf، وهي عبارة عن ١٣٠٠ كيلومتر تربط بين الكويت والبحرين وقطر ودولة الإمارات مع وجود خطة إستراتيجية لزيادة المنافذ إليها (٨)، وهي تمثل بذلك نوعا من التكامل المطلوب على المستوى شبه الإقليمي، وهناك مشروع مشابه لربط دول لبنان والأردن ومصر ودول المغرب العربي.

● إطلاق مصر قمرين صناعيين، والمنظمة العربية «عربسات» قمرها الثالث في العام ١٩٩٩، والتجربة الرائدة لدولة الإمارات لمشروع «الثريا للاتصالات» عبر قمرها الصناعي للاتصال الهاتفي على النطاق الدولي الذي يغطي ثلث الكرة الأرضية (٨).

● مد خدمة الاتصالات إلى المناطق الريفية في مصر.

● توافر خدمات ISDN في مصر والكويت ولبنان على رغم أن استخدامها مازال محدودا.

● التوسع في استخدام الهواتف النقالة، وقد فاقت نسبتها تلك الهواتف الثابتة في عدة بلدان عربية: الإمارات ـ البحرين ـ قطر ـ السعودية ـ الأردن ـ مصر ـ الكويت ـ لبنان.

● تنامي معدلات استخدام الإنترنت وامتلاك الكمبيوتر.

● معظم شبكات الاتصالات العربية رقمية نظرا إلى حداثتها النسبية، ويصل معدل انتشار الرقمية إلى ٩٧ في المائة وهو أعلى من المتوسط العالمي (٨)، ويعني ذلك أن هذه الشبكات ذات قابلية أعلى لاستضافة ما يستجد من تكنولوجيات الاتصالات.

٣ : ٤ : ٢ فجوة اتصالية بين العرب والعالم

يعاني الوطن العربي من فجوة اتصالية تفصل بينه وبين العالم المتقدم، ومن أهم مظاهرها:

● على رغم ما طرأ عليه من تحسن في الآونة الأخيرة، ما زال متوسط كثافة الهواتف على مستوى الإقليم العربي ضعيفا مقارنة بالمتوسط العالمي.

● نقص في حلقات الربط الدولية، مما ينجم عنه نوع من العزلة الاتصالية.

● تتحرك الدول العربية بحركة تتسم بالخجل نحو الخصخصة، خاصة في دول الخليج، وربما يرجع ذلك إلى أن نظم الاتصالات، مازالت تعد عملا من الأعمال السيادية التي تسهم في السيطرة على الجوانب الأمنية، ولولا ما يفرض عليها عالميا، وزيادة حجم الإنفاق المطلوب لتحديث البنى التحتية، لربما كانت السلطات أكثر تشبثا بإبقاء سيطرتها المركزية من خلال مؤسسات الاتصالات الوطنية، وهناك أيضا من يتساءل: ما الداعي إلى الخصخصة إن كانت مؤسسات الاتصالات الوطنية في دول الخليج تفي بالتزاماتها وتوفر مستوى عاليا من الخدمات؟ (٨).

● عدم تحرير سوق الاتصالات بصورة تمكن من الاستفادة من الخصخصة، حيث التوجه نحو احتكار فردي من قبل شركة قطاع خاص وحيدة أو احتكار ثنائي من قبل شركتين.

● تبعية تكنولوجية شبه تامة، فمعظم مواقع الإنترنت العربية تجري استضافتها في مواقع كمبيوترات الخدمة servers في الولايات المتحدة، وأقمارنا الصناعية لا نساهم بأي صورة في صنعها، وتُطلَق بصواريخ لا نمتلكها، وإنتاجنا المحلي في مجال منتجات تكنولوجيا الاتصالات محدود للغاية، باستثناء مصر في صناعة السنترالات المحلية (*) وربما الجزائر أيضا. إن استضافة محتوى مواقع الإنترنت العربية بخدمات إنترنت internet servers خارج الوطن العربي، معظمها في الولايات المتحدة، هي النظير المعلوماتي لإيداع رؤوس الأموال العربية في البنوك الأجنبية، مع فارق مهم هو أن رؤوس الأموال المادية تحظى بقدر من الحماية أفضل بكثير، إذا ما قورن بما تحظى به موارد المحتوى العربية المغتربة عن ديارها.

● بينما بلغ المتوسط العالمي لنسبة الخطوط الثابتة ١٧,٢ لكل مائة شخص لم يتعد المؤشر ١١ لكل مائة شخص في المنطقة العربية مع تباين واضح بين دول المنطقة (٨).

● وسائل النفاذ إلى الإنترنت تتم عادة عبر خطوط الهاتف العادية، واستخدام الوسائل السريعة مثل خطوط المشتركين الرقمية DSL محدودة للغاية، باستثناء إمارة دبي، ولا يتعدى المشتركون فيها بضعة ألوف (٨).

● مازال العمود الفقري للبنية التحتية للاتصالات في معظم الدول العربية ضامرا، ومازالت شبكات النطاق العريض Broad Band ذات السعة العالية لتبادل البيانات محدودة للغاية.

● قلة اللاعبين في ساحة الاتصالات من مقدمي خدمات الاتصال بالإنترنت ISP's أو مقدمي خدمات التطبيقات ASP's.

● قصور التشريعات والتنظيمات والقوانين اللازمة لزيادة كفاءة سوق الاتصالات العربية في معظم البلدان العربية.

٣ : ٤ : ٣ فجوة اتصالية ما بين البلدان العربية

هناك فجوة اتصالية حادة ما بين البلدان العربية، خاصة بين دول الخليج وباقي الدول العربية من مظاهر ذلك (٨):

(أ) تباين كبير في نسبة الهواتف الثابتة لكل مائة شخص في المنطقة ما بين ٠,٧ في المائة في موريتانيا، وحوالي ٤٠ في المائة في الإمارات (المتوسط العالمي ١٧,٢ في المائة).

(*) نشير هنا إلى تجربة مركز التنمية التكنولوجية التابع لجامعة القاهرة.

(ب) تدني معدل اقتناء الهاتف النقال في السودان وموريتانيا والعراق، في حين يصل معدل امتلاكه إلى ٧٢ في المائة في الإمارات (المتوسط العالمي ١٥,٥ في المائة).

(ج) تتفاوت نسبة ملكية الكمبيوتر ١,٦ في المائة للدول غر الخليجية في حين تبلغ هذه النسبة في دول الخليج ٨,٩ في المائة (٢٣٢).

(د) تتراوح النسبة المئوية لمستخدمي الإنترنت في المنطقة في العام ٢٠٠١ ما بين ٠,١ في المائة لدولة مثل اليمن والسودان وحوالي ٣٤ في المائة في الإمارات (المتوسط العالمي ٨,٢ في المائة).

(هـ) خلاصة، ووفقا لدراسة حديثة لمنظمة الإسكوا تُصنَّف الدول العربية إلى أربعة مستويات (٢٣٢: ١٠):

- المستوى الأول: الإمارات (دبي).
- المستوى الثاني: البحرين ـ قطر.
- المستوى الثالث: مصر ـ الأردن ـ الكويت ـ لبنان ـ عمان ـ السعودية ـ سوريا.
- المستوى الرابع: العراق ـ فلسطين ـ اليمن.

٣ : ٤ : ٤ تشرذم العالم العربي اتصاليا

يشكو عالمنا العربي من تشرذم اتصالي فادح لأسباب عديدة ومتباينة أغلبها من صنع أيدينا بسبب غياب سياسة قومية للاتصالات، تقوم على اعتبار الإقليم العربي كيانا اتصاليا متسقا ومتكاملا، وسنتناول فيما يلي أبرز مظاهر هذا التشرذم الاتصالي وعواقبه.

(أ) مظاهر التشرذم الاتصالي: هناك العديد من مظاهر تشرذم الإقليم العربي اتصاليا، ومن الغريب أن إستراتيجيات الاتصالات العربية لا تتجاوب معها بصورة جدية على رغم خطورتها وكلفتها الباهظة، ومن أبرز هذه المظاهر:

- ضعف التواصلية البينية inter-connectivity بين البلدان العربية بسبب النقص الشديد في حلقات الربط على المستوى الإقليمي، بل حتى على المستوى شبه الإقليمي (٨)، وتعد التواصلية البينية عاملا أساسيا في تنمية التنافسية في صناعة الاتصالات، وهي تعني ببساطة ـ وفقا لتعريف الاتحاد الدولي للاتصالات ـ وجود ترتيبات قانونية وفنية واقتصادية بين مشغلي شبكات الاتصالات، تمكن كل مستخدم متصل بإحدى هذه الشبكات أن يتصل بأي منها (٢٤٢).

● شبه توقف تام للمشاريع الإقليمية لزيادة التواصلية البينية inter-connectivity على مدى الإقليم العربي، ومثال لها مشروع MEDARABTEL الذي أشرف عليه الاتحاد الدولي للاتصالات ITU في الثمانينيات، والذي توقف من دون أن يكتمل تنفيذ مراحله لامتناع بعض الدول العربية عن دفع حصص التمويل الملتزمة بها، ومما يؤسف له عدم وجود خطة جادة لهذا المطلب الإستراتيجي.

● المكوكية، بمعنى إذا أراد شخص في القاهرة أن يتصل بشخص آخر في قطر ـ على سبيل المثال ـ فعلى الرسالة أن تذهب من القاهرة إلى نيويورك، حيث الكمبيوتر الخادم server، الذي يقوم بتحويلها إلى مستقبلها في قطر.

● اختلاف طبيعة الشبكات بين الدول وتعدد مصادر اقتناء تكنولوجيا الاتصالات، وعادة ما ينجم عن ذلك عدم توافق هذه النظم، ومن ثم ضعف التواصلية البينية بينها، مثال على ذلك أن دول الخليج أقامت شبكةFOG لشبكات النطاق العريض ذات السعة العالية، في حين انضمت السعودية إلى نظام FLAG بصفتها ضمن المؤسسين لهذا النظام الخاص بربط أوروبا بآسيا.

● اختلاف طريقة المحاسبة والتعرفية وأسلوب الدعم وخلافه (٨).

● ولا يمكن إغفال العامل السياسي الخارجي في دراسة الوضع الراهن للبنية الاتصالية للوطن العربي، فلدى الجانب الأمريكي دوافع عدة لشرذمة المنطقة العربية اتصاليا، وتهميش المنطقة بأكملها وتحويلها إلى طرف يدور في فلك المركز الاتصالي الأمريكي، وتكشف دلائل عديدة عن نيته المبيتة لإجهاض جميع المحاولات التي تسعى لزيادة الاتصالية البينية ما بين البلدان العربية، وإقامة محاور حركة إقليمية تلمّ شملها، ونلخص هنا هذه الدوافع:

● الدافع الأمني: زيادة التبعية الاتصالية، وذلك بترسيخ نمط «الحركة المكوكية» لتبادل المعلومات ما بين الدول العربية عبر محاور الاتصالات الأمريكية، وذلك حتى يسهل اختراقها.

● الدافع الاقتصادي: زيادة العائد الذي تجنيه شركات الاتصالات الأمريكية وراء عملية الاستقطاب الاتصالي هذه، من جانب آخر فإن هذه الشركات متمرسة في أساليب التعتيم التكنولوجي لتعميق التبعية التكنولوجية ضمانا للحصول على أقصى قدر من المزايا الاقتصادية على أطول مدى

ممكن، وربما لا يزال البعض يذكر موقف شركة Cable & Wireless التي كانت مسيطرة على شبكات الاتصالات في بعض دول الخليج، وكيف كانت تحجب البيانات عن المنظمات الدولية، بل عن المؤسسات الوطنية ذاتها.

● الدافع الثقافي: إضعاف التواصل الثقافي بين البلدان العربية، وقتل صناعة المحتوى العربية في مهدها، التي يتوقف نجاحها اقتصاديا على إبقاء نطاق تبادل المعلومات ضمن الإقليم العربي تقليلا للكلفة، ويدرك الجانب الأمريكي جيدا أن غياب صناعة محتوى عربية يضعف بشدة من قدرة الجانب العربي على منازلة خصومه الثقافيين معلوماتيا، وعلى رأسهم الطرف الأمريكي والخصم الإسرائيلي.

● الدافع السياسي: ومما لا شك فيه أيضا أن يعمل الجانب الأمريكي على توسيع الفجوة الرقمية الراهنة بين البلدان العربية لحرمان الإقليم العربي من فرص التكتل بهدف إبقائه تحت الرقابة المستمرة، والتعامل مع البلدان العربية على أساس فردي، أو شبه إقليمي على أحسن تقدير.

(ب) عواقب تشرذم العرب اتصاليا: هناك عواقب وخيمة على المدى القصير، وستزداد تفاقما على المدى الطويل، ومن أبرزها:

● ارتفاع الكلفة بسبب الحركة المكوكية، ووفقا لتقرير صادر عن الإسكوا فإن دول السوق العربي تدفع مبالغ طائلة للوصول عبر الإنترنت إلى المحتوى الموجود في مراكز البيانات خارج المنطقة، بالإضافة إلى ما ينفق على استضافة المواقع العربية في مراكز البيانات الأجنبية (٨).

● ضعف التجارة الإلكترونية بين البلدان العربية، وعلى رغم نجاح نظام «تجاري» في الإمارات فإن المستفيدين الحقيقيين منه هم الشركات الأجنبية التي ستتخذ من دبي نقطة انطلاق لها للوصول إلى المستهلك العربي من خلال B2C (*)، وتطبيق أسلوب B2B (**) فيما بينها.

● تدني معدلات تبادل المعلومات بين بلدان الإقليم، مما سيقلل من فرص التكتل الاقتصادي والثقافي.

● زيادة الفجوة الرقمية بين البلدان العربية، مما يزيد من عدم التجانس في مستوى الجاهزية الشبكية.

● ضخامة كلفة إنشاء البنى التحتية، لحرمان العرب من المشاركة في الموارد والمزايا التفاوضية في التعامل مع موردي تكنولوجيا الاتصالات بصورة جماعية.

(*) B2C: Business-To-Customer

(**) B2B: Business-To-Business

● تخلف العرب إعلاميا نتيجة للاندماج الوشيك بين الإنترنت والتلفزيون والجيل الثالث من الهواتف النقالة.

● تشرذم السوق العربية، فلا يمكن أن تنجح صناعة المعلومات عامة، وصناعة المحتوى العربية بصفة خاصة، إلا على أساس النظر إلى المنطقة العربية، بصفتها منطقة تسويقية واحدة، وتشرذم العرب اتصاليا سيمنع تكامل هذه السوق، وسيحرمها من استغلال مبدأ اقتصاديات الحجم الذي يعد من أهم أسس صناعة اقتصاد المعرفة عموما، وصناعات البرمجيات بصفة خاصة.

● إضعاف قدرة العرب على حشد موقف موحد تجاه الاكتساح العولمي.

خلاصة، نقول: لا بديل للتكتل الإقليمي، وهو ما سنتناوله في فقرتنا القادمة.

٣ : ٥ منطلقات مقترحة

٣ : ٥ : ١ الحاجة الماسة إلى حلول مبتكرة

لقد تعددت تكنولوجيات الاتصالات بصورة كبيرة، وتعقدت العلاقات بينها وبين البيئة الجغرافية والاجتماعية التي تطبق فيها، وهناك حاجة ماسة إلى حلول مبتكرة يمكن من خلالها إتاحة الخدمات بكلفة أقل وتحقيق نهضة اتصالية بوثبة ضفدعية، ويتطلب ذلك: البحث عن بدائل للتنمية الاتصالية تقوم على دمج التكنولوجيات السلكية واللاسلكية والفضائية، وعلى استخدام «القديم في ثوب جديد»، فلم تعد عملية اقتناء تكنولوجيا الاتصالات مجرد عملية شراء واستيراد، بل لا بد أن تقوم على أعمال جادة من البحث والتطوير نظرا لتعقد الطبيعة الفنية لها، وتداخلها مع الاعتبارات السياسية والاقتصادية والأمنية، وأن تستحث الإبداع الاجتماعي ونورد فيما يلي بعضا من أمثلته:

● سياسة الباب المفتوح Open-Door في البرازيل لإتاحة خدمات الإنترنت من خلال أكشاك ومراكز الجماعات، ومكاتب البريد والمكتبات.

● النظام المبتكر الذي طورته الهند لمنظومة متكاملة لـ «الطب من بعد telemedicine» في صيغة تناسب البسطاء وتلبي مطالب الفقراء من سكان القرى والمناطق النائية، وقد أدمجت هذه التجربة المثيرة تكنولوجيا البرمجة المتقدمة مع تكنولوجيا الهواتف النقالة، حيث قام المبرمجون بما يمكن أن نصفه بنظام خبير Epert System مبسط متخصص في عمليات التشخيص

ووصف العلاج وتقديم الرعاية الصحية، ويتم تحميل هذا النظام على كمبيوتر خادم server موجود لدى المستشفيات أو مراكز الرعاية الصحية في المدن، وترتبط بشبكة الهواتف النقالة عبر بوابة اتصال خاصة، ويجري التعامل مع النظام من خلال هاتف نقال تحمله إحدى الممرضات التي تقوم بزيارة أو استقبال المرضى من القرية أو التجمع السكني، لتقوم بإبلاغ أعراض حالات أمراضهم من خلال واجهة تعامل بسيطة interface تستخدم رسومات توضيحية وقوائم اختيار menu's سهلة تظهر على شاشة الهاتف النقال تُحوَّل إلى رسائل نصية قصيرة ترسل تلقائيا إلى طاقم الأطباء في المستشفى أو مركز الرعاية الصحية الذي يقوم بالتشخيص ووصف العلاج، وتكتمل دورة الطب من بعد بإرسال «الروشتة» تلقائيا عبر شبكة المحمول أيضا إلى أقرب الصيدليات المركزية التي ترسل الدواء إلى المرضى عن طريق ساعي بريد ينتقل بدراجة بخارية (موتوسيكل)، وإلى «موتوسيكل» آخر.

● تجربة كمبوديا في إتاحة خدمات الإنترنت للقرى النائية عن طريق وحدة اتصالات لاسلكية مثبتة على ظهر «موتوسيكل» لتحويل الرسائل من وإلى الإنترنت وغيرها من شبكات خدمات المعلومات، ويحط هذا الموتوسيكل، أو السنترال النقال، إن جاز التعبير، من قرية إلى أخرى كوسيط اتصالي لخدمات الطب من بعد، والصحف الإلكترونية والتجارة الإلكترونية، بل المشاركة في الانتخابات أيضا (*).

● إتاحة النفاذ الشامل public access للمشردين بلا مأوى (homeless) في الولايات المتحدة من خلال ما يعرف بالتلفون الخائلي Virtual telephone، يتم من خلاله توفير رقم تلفون (بدون عدة)، وصندوق بريد للرسائل الصوتية voice mail box، يمكن من خلالهما استخدام أي تلفون عام في الشارع لمعرفة ما تلقاه من رسائل صوتية.

● توفير خدمة الإنترنت بالمجان في مصر عن طريق التعاون بين مؤسسة الاتصالات الوطنية ومقدمي خدمات الإنترنت ISP's، على أن يتقاسما الدخل الناتج عن استخدام خطوط الهاتف، وتعتبر هذه التجربة مثالا ناجحا للتعاون بين القطاعين العام والخاص، أوكلت فيه الشركة الوطنية للقطاع الخاص أن يسوق لها مواردها.

(*) اعتمدنا هنا على مقالة نشرت في صفحة لغة العصر بـ«الأهرام» عن معرض تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية ـ الذي عقد بالتوازي مع القمة العالمية لمجتمع المعلومات الذي عقد في جنيف، ديسمبر ٢٠٠٣.

٣ : ٥ : ٢ إحداث التكامل الإقليمي اتصاليا

يتطلب التكامل الإقليمي على صعيد الاتصالات جهودا عدة ومتنوعة من العمل الجماعي المشترك بين الخبراء والمنظمات للقيام بالدراسات اللازمة لتقييم الموقف الراهن وتبادل الخبرات المتوافرة، وتحديد الأولويات إلى مستوى إقامة حلقات الربط ومنه إلى التكامل المبني على الشراكة، بجانب ذلك يتطلب التكامل الإقليمي إعادة تشكيل حركة البيانات عن طريق شراء السعة المطلوبة لربط المنطقة بالشبكة العالمية للإنترنت بهدف «أقلمة» الإنترنت regionalization ونقصد بذلك:

- إقامة شبكة فقرية إقليمية، من خلال الاستفادة بشبكة دول الخليج FOG السابق الإشارة إليها، وقد أوصت الإسكوا لهذا الغرض باستغلال شبكة الألياف الضوئية المستخدمة لنظام التحكم في الشبكة الكهربية العربية.
- بينما لم يحن الوقت بعد للمؤسسات والأفراد في المنطقة لاستغلال مزايا شبكات الاتصالات ذات النطاق العريض، فإنه يجب التخطيط له مبكرا، حيث أصبح الاندماج بين وسائل الإعلام الجماهيري والإنترنت وشيكا، والإعداد له يحتاج إلى وقت ليس بالقصير.
- تنفيذ المشروع المقترح الخاص بشبكة الإنترنت العربية، الذي يهدف إلى إنشاء نقاط نفاذ لربط شبكات الإنترنت في المنطقة بحيث يتم تمرير الحركة عبر هذه النقاط، سواء ما بين الدول العربية أو منها إلى خارجها، فمعظم حركة الإنترنت العربية ـ كما أوضحنا في الفقرة ٣ : ٤ : ٤ ـ يجري تبادلها خارج المنطقة العربية عبر نقاط نفاذ معظمها في الولايات المتحدة الأمريكية باستثناء بعض حالات تبادل الرسائل المباشر بين موردي الخدمة داخل المنطقة العربية باستخدام ما يعرف بأسلوب «التواصل الخاص بين النظراء» private peering.
- سيؤدي ربط شبكات الإنترنت العربية عبر نقاط النفاذ الشاملة إلى الاستخدام الأمثل للبنى التحتية والسعات المتوافرة، ومن ثم إلى تقليل تكلفة استخدام الإنترنت، علاوة على تحسين جودة الخدمات وتقليل الاختناقات وسرعة الحصول على التطبيقات.
- إقامة مراكز البيانات data centers التي تقدم خدماتها إلى المؤسسات العربية بغرض تحويل أعمالها إلى الإنترنت، وتشمل هذه الخدمات بناء وتحديث وإدارة مواقع الشركات العربية، وتقديم خدمات

تطبيقات الإنترنت حتى تعفي الشركات من المهام الفنية في تطويرها، وستعمل هذه المراكز كأقطاب مغناطيسية تعمل حجر زاوية لشبكة الإنترنت الإقليمية.

٣ : ٥ : ٣ توصيات مقترحة

- الانطلاق من مفهوم التواصل لا الاتصالات، وهو ما يتطلب النظر إلى الاتصالات والإعلام بصفتهما شقين مترابطين.
- مراعاة الدقة في الخصخصة، فقد لوحظ أن بعض الدول العربية الجارية في عملية الخصخصة تسعى إلى الحصول على أعلى عائد ممكن لمؤسساتها الاتصالية دفعة واحدة، وذلك من خلال منح الشريك الإستراتيجي مزايا احتكارية تعوق تحرير القطاع فيما بعد، ودعنا نؤكد هنا أن إعادة هيكلة القطاع دون ضمان تحريره بعد خصخصته بمنزلة إجهاض لمزايا الخصخصة.
- على النقيض من ذلك، ونظرا إلى أن مفهوم الخصخصة مازال قاصرا لدى بعض أصحاب القرار، وفي ظل الخصخصة المتسرعة، ربما تقبل المؤسسات الوطنية البيع بثمن بخس تحت لهفتها الشديدة لتوفير السيولة النقدية، خاصة أن المنطقة العربية ليست جذابة للاستثمار في هذا المجال، وربما تغفل هذه المؤسسات في عجلتها توفير الحد الأدنى من الخدمات العامة universal access الواجب توفيرها للفئات غير القادرة، حيث ينحاز المستثمرون عادة إلى الخدمات الموجهة للمؤسسات corporate services ذات العائد العالي.
- أوصت دراسات عديدة بضرورة أن يسبق عملية الخصخصة إرساء الإجراءات المنظمة التي ربما لا تتيح الخصخصة المتسرعة القيام بها بصورة سليمة (٢٣٤)، أضف إلى ذلك، ضرورة تأهيل الكوادر الوطنية المتخصصة في التأسيس التنظيمي والتشريعي لعملية الخصخصة، تحاشيا لأن يصبح الطرف الحكومي العربي تحت رحمة المستثمر المتمرس في مثل هذه الشؤون.
- توفير فرص النفاذ لمحدودي الدخل من خلال أكشاك الاتصال، والمراكز المجتمعية لخدمات الاتصال telecenters، وتقليل كلفة إعطاء التراخيص لتوفير الخدمات والتخفيف من إجراءاتها، وابتكار أساليب مرنة لتسعير الخدمات وطرق سداد الرسوم tariff.

- إقامة صناديق دعم للنفاذ الشامل، ويمكن الاحتذاء بتجربة شيلي (١٩٩٤) التي نجحت من خلالها في توسيع النفاذ الشامل لما يقرب من ٢٣٠٠٠ منطقة من المحليات (٢١٠)، وذلك بتقديم الدعم لأحسن عرض لتقديم الخدمات، حيث لا تتوافر عناصر الجدوى الاقتصادية.
- استخدام قنوات الاتصال غير المتماثلة asymmetric بمعنى أن تكون سعة الاستقبال incoming لسحب المعلومات من الإنترنت أعلى بكثير من سعة الإرسال outgoing، وهو ما يتلاءم مع طبيعة المستخدم على الأقل في مراحل تعامله الأولي مع الإنترنت، فهو يسترجع بمعدل أعلى بكثير مما يستقبل، يتوازى مع ذلك البدء بالتطبيقات ذات الطابع اللاتزامني asynchronous، أي التي لا تتطلب تفاعلا فوريا، مثل البريد الإلكتروني والتطبيقات التعليمية والرسائل الصوتية (٢٧٢).



٤ فجوة العقل: رؤية عربية

«لندع تعقدنا يعمل لمصلحتنا»
المؤلفان

٤ : ١ مقدمة : عن علم عصر المعلومات وعقله

٤ : ١ : ١ عصر جديد = عقلا جديدا

كل عصر جديد يعني علما جديدا، وبلا أدنى مبالغة فقد شطرت المعلوماتية مسار تطور العلم إلى شطرين: ما قبل عصر المعلومات وما بعده، وهناك شواهد عديدة تؤكد أن العلم وفلسفته بصدد نقلة نوعية حادة تفوق بكثير تلك النقلة التي شهدها عصر النهضة، والتي عاب عليها البعض أنها قامت بإعادة ولادة الحقائق القديمة، أي باستعارة المعرفة القديمة، لا باكتشاف معرفة حديثة (٤٧ : ٢٨).

إن معرفة عصر المعلومات تكاد تحيل قدرا لا يستهان به من معرفة الماضي وفلسفته إلى نوع من «الفولكلور العلمي» و «الميثولوجيا الفلسفية»، في الوقت ذاته الذي تسرع فيه تكنولوجيا المعلومات بانضمام كثير من إنجازات الماضي إلى دنيا المتاحف، وخير شاهد على ذلك ما فعلته هذه التكنولوجيا في عقر دارها؛ فقد شهد تاريخها القصير للغاية، والذي لا يزيد على

نصف القرن إلا بقليل، أجيالا متعاقبة من الكمبيوتر سرعان ما انقرضت، وأجيالا من البرمجيات والروبوتات وصمت بالغباء وبدائية العصور الحجرية، لذا فهي تتطلع حاليا إلى أجيال أكثر ذكاء وقدرة على محاكاة قدرات ذهن الإنسان وحواسه، وهو أمر سنوليه في هذا الفصل ما يستحقه من اهتمام. لقد أطاحت هذه التكنولوجيا الساحقة بكثير من الأسس التي قامت عليها الصروح العلمية والفلسفية، وأعملت معول الهدم في الحواجز التي أدت فيما مضى إلى «تشرذم» النسق الشامل للمعرفة الإنسانية، وأحالته إلى جزر علمية منعزلة، وفصائل معرفية متفرقة ومتباينة، وهو الوضع الذي أدى ـ بدوره ـ إلى أن نظل نجهل الكثير عن عقولنا وأجسادنا وحواسنا ولغاتنا ونصوصنا، وعن ذواتنا وذوات غيرنا. خلاصة، وكما خلص الكثيرون، لقد بات إنسان اليوم في حاجة إلى عقل جديد جسور يعلن القطيعة الكاملة مع عقل ماضيه.

٤ : ١ : ٢ أزمة العقل الراهنة

لقد أصبح العقل شاغل الجميع بعد أن أصبح مصير الأمم والشعوب رهنا بنتاج العقول، وقدرة أصحابها على مواجهة القوى الاجتماعية الحاكمة: السياسية والاقتصادية والعسكرية، وكذلك القوى الرمزية (*) التي يلعب فيها العلم دورا رئيسيا وحاسما، وإن كانت حكمة الماضي قد علمتنا أن المعرفة قوة، فقد أثبتت لنا حقائق الحاضر أن القوة أيضا معرفة، فالقوة قادرة على توليد معرفة تخدم غاياتها، وتبرر ممارساتها وتؤازر أساليبها في إحكام قبضتها على المصادر والمصائر، وتأتي معرفة عصر المعلومات لتجسد المغزى الخطير لكون المعرفة قوة؛ فلم يعد ذلك هاجسا عابرا يثير القلق، بل واقعا جاثما يثير الذعر ويهدد مصير كوكبنا الهش الذي يشكو من التصدع ويزخر بالصراع، وهو أمر يتطلب ـ أول ما يتطلب ـ تحليلا دقيقا لعلاقة تكنولوجيا المعلومات بالعقل صانع هذه المعرفة.

إن معرفة الحاضر تواجه الأزمات على جميع الجهات، فعلوم الإنسانيات باتت في مسيس الحاجة إلى منهج جديد يخلصها من تبعيتها المنهجية لعلوم الطبيعيات، والتي باتت هي أيضا تواجه أزمة منهجية لا تقل حدة، والتي تعود أساسا ـ كما سنوضح ـ إلى عجزها عن تناول ظاهرة التعقد، والفن ـ الذي

(*) يقصد بالقوى الرمزية القوى اللينة التي تشمل الثقافة والتربية والإعلام والفكر وما شابه.

هو نوع من المعرفة ـ يواجه أيضا أزمة عنيفة، وما أكثر ما واجه الفن من أزمات في الماضي إلا أنها لا تقاس بتلك الأزمات التي فجرتها تكنولوجيا المعلومات في جميع أرجاء منظومة الإبداع الفني: على مستوى المبدع والمتلقي والعمل الفني ذاته.

لقد خلصت دراسة حديثة لليونسكو إلى أن الفكر السياسي قد تخلف، وهناك بون شاسع بين خيالنا السياسي وخيالنا العلمي، وبالقطع لم يصب الخمول فكرنا السياسي دون سواه، ففكرنا الاجتماعي مازال يحوم حول أطلال ماكس فيبر ودوركايم وكارل ماركس؛ عاجزا عن فهم طبيعة مجتمع المعرفة، وفكرنا الاقتصادي مازال أسير «اقتصاد الكازينو» يسعى دون جدوى لمد نموذج اقتصاد عصر الصناعة ليشمل الاقتصاد الجديد، اقتصاد عصر المعلومات، وأخيرا وليس آخرا، مازال فكرنا التربوي يقف حائرا غير قادر على استيعاب ما تعنيه نقلة التعلم عن بعد، والتعلم مدى الحياة، فمازال أسير ما خلفه له تعليم عصر الصناعة ذو طابع إنتاج الجملة، القائم على تجنيس العقول وتقييسها standardization، وهو الطابع الذي ينكر على الصغار إبداعهم، ويخرس أفواه الكبار لينضموا ـ تباعا ـ إلى جحافل الأغلبية الصامتة.

٤ : ١ : ٣ عن أزمة العقل العربي

وبالنسبة إلينا ـ نحن العرب ـ فتضييق الفجوة المعرفية التي تفصل بيننا وبين العالم المتقدم عامة، وبيننا وبين إسرائيل خاصة ـ انظر الفقرة ١ : ٧ : ١، لن يتأتى إلا بسد «فجوة العقل»، العقل صانع المعرفة وصنيعتها، بعد أن ضمرت قدرة عقول نخبة عالمنا العربي على صناعة المعرفة، لتحرم ـ بالتالي ـ عامته من معرفة جديدة هي في أمس الحاجة إليها لتعيد تصنيع عقولها. وقناعتنا الراسخة أن تكنولوجيا المعلومات قادرة على انتشال العقل العربي من أزمته، وزيادة قدرته على إنتاج المعرفة: محليا وعالميا.

والعقل العربي في راهنه عقل حائر بين إرث ماضيه ومطالب حاضره وتحديات مستقبله، عقل ترهل وتشوهت رؤاه وتهرأت عدته المعرفية، فراح يجتر مقولاته القديمة ويردد مقولات غيره، وما أندر ما يستوعبها، وهو يرزح منذ زمن تحت نير التبعية بجميع صنوفها: فكرية وعلمية وتعليمية وإعلامية وإبداعية وتكنولوجية، وقد ارتضى في ظلها أن يحيل حل مشاكله إلى غيره؛ فأوكل مشاريع

تنميته لمقاولي الخارج تسلم له على الجاهز، وأوكل نصوصه المحورية إلى المستشرقين ترد له جاهزة، مبوبة ومؤولة، ممزوجة بأهوائهم و «معقلبات» (*) أفكارهم عن تاريخنا وتراثنا وسلوكنا، وأوكل تعريب نظم معلوماته إلى الشركات المتعددة الجنسية لتزداد اتساعا، يوما بعد يوم، الفجوة الرقمية التي تفصل بينه وبين العالم المتقدم وبينه وبين إسرائيل. خلاصة، دعنا نوجز لنقول: إن العقل العربي ـ في غالبيته ـ إما أنه صنيعة سلفه، أو صنيعة غيره.

يواجه العقل العربي أزمات طاحنة على جميع الأصعدة، وقد عجز عن مواجهة واقعه، وانعزلت نخبته عن عامته تاركة إياها لقمة سائغة للقوى الرمزية الضارية المصوبة إليها من الخارج والداخل على حد سواء، وهكذا باتت الجماهير العربية ضحية لترسيخ عقدة التخلف الحضاري، والغوغائية الدينية، والتضليل الإعلامي، والجمود التربوي، واللاعلمية في طيفها المكتمل: شبه العلم ـ زائف العلم ـ ادعاء العلم ـ معاداة العلم ـ الخرافة.

لقد أوضحت النقلة النوعية لتكنولوجيا المعلومات مدى حدة أزمة العقل العربي، في الوقت ذاته تنطوي كل أزمة ـ وفقا للحكمة الصينية ـ على فرص لا تتيح فقط إمكان الخروج من الأزمة بل تدفع إلى الانطلاق واللحاق بمن سبقوا، ولم تصدق هذه الحكمة قدر ما تصدق الآن نظرا للإمكانات الهائلة التي توفرها تكنولوجيا المعلومات خاصة في مجال الإنتاج العلمي، محور حديثنا الراهن.

ولكي يمكننا إدراك مدى الفجوة التي تفصل بين العقل العربي في وضعه الراهن، والعقل الذي نحتاج إليه لمواجهة تحديات عصر المعلومات يركز هذا الفصل على موضوعين أساسيين هما:

- التعقد، بصفته السمة الغالبة لإشكاليات عصر المعلومات، وكيف يمكن للعقل العربي التعامل معه.
- الخصائص التي تميز علم عصر المعلومات، وكيف يمكن للعقل العربي مواكبتها.

وتوطئة لذلك، سنتناول الجوانب المختلفة للعلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم انطلاقا من مقولتين محوريتين هما:

- العقل: صانع المعرفة وصنيعتها
- تكنولوجيا المعلومات: صنيعة العقل وصانعته

(*) اضطررنا إلى سك مصطلح معقلبات (مزج بين المعقول والقوالب) كمقابل عربي لـsterotypes لعدم رضائنا عن ترجماته العربية الحالية.

٤ : ٢ العقل: صانع المعرفة وصنيعتها

٤ : ٢ : ١ قرن التعقد

أوضح المتغير المعلوماتي مدى عجز عقل إنسان اليوم عن التصدي للتعقد الشديد الذي أصبح السمة الغالبة لكثير من الظواهر الطبيعية والاجتماعية والنفسية، التعقد بشتى ألوانه: تعقد اللايقين واللاانتظام واللاقرار واللاصفاء واللاتوازن، ولا بد لنا هنا من أن نضيف لقائمة «اللا» هذه «اللاتفاهم» أو «اللاإخاء»، والذي تعددت أسبابه وتجلياته، من صراع الثقافات وصدام الحضارات وحمى التحالفات وتفجر العصبيات، علاوة على هذا الطيف البائس من فجوات ثنائية الغنى والفقر، وقد انضمت إليها أخيرا الفجوة الرقمية.

لقد تركنا القرن التاسع عشر ـ كما يقول إيليا بريغوغين (*) ـ بعالم يزخر باليقين القاطع، يثق ثقة مطلقة في قدرة العلم على حل جميع المشكلات، في حين اتسم القرن العشرون بعالم يسوده اللايقين الذي خلص العلم من غطرسته وثقته المفرطة، أما القرن الحالي فقد وصفه «ستيفن هوكنغ»، عالم الفيزياء النظرية، بأنه «قرن التعقد»، الشكل (٤:١)، التعقد الذي أغفلته واختزلته وتجنبته معرفة الماضي مما شوه رؤية الإنسان لواقعه ولذاته وللآخرين.

عقد السلوك الذهني | عقد المخ

القرن الواحد والعشرون	القرن العشرون	القرن التاسع عشر
قرن التعقد	قرن اللايقين	قرن اليقين
ستيفن هوكنغ	إيليا بريغوغين	

الشكل (٤ : ١): القرن الواحد والعشرون: قرن التعقد

لقد ولى عصر البساطة إلى الأبد، ولا مناص من مواجهة التعقد وجها لوجه، ولا مكان هنا للنظريات العلمية الشاملة والصروح الفلسفية الشامخة، وعلى العلم أن يعيد بناء نفسه بصورة جذرية، وبخطى حثيثة، حتى يتأهل

(*) عالم الديناميكا الحرارية الحائز جائزة نوبل.

للقائه الحاسم مع التعقد، فلم تعد لدينا رفاهية الوقت لإرجاء هذا اللقاء الحاسم، الذي يتوقف عليه مصير كوكبنا، وليس ثمة أمل في أن حل أزمات العلم قادم لا محالة (شريطة أن نمهل صانعيه الوقت الكافي لحسم قضاياه المعلقة مع التعقد) فالتعقد سيظل قائما بيننا، وعلى العقل الإنساني أن يستأنس رفقته الدائمة، وأن يداوم على تجديد أدوات صناعته للمعرفة من أجل التصدي له.

لقد أيقن الكثيرون أن تجديد الأدوات التي يصنع بها العقل المعرفة يرتبط ارتباطا «عضويا» بالوجه المقابل، ونقصد به الكيفية التي تصنع بها المعرفة العقل، وهو ما يتطلب السعي الحثيث لسبرأغوار المخ البشري وآلياته الذهنية، ولا غرابة إذن أن يصبح العقد الأخير من القرن المنصرم هو «عقد المخ»، وأن يوصف العقد الحالي بكونه «عقد السلوك»، السلوك الذي يوجهه هذا العقل ويتولد عنه.

٤ : ٢ : ٢ العقل: صانع المعرفة

يفرض الإيقاع المتسارع لدورة اكتساب المعرفة في عصر المعلومات ضرورة النظر إلى صناعة المعرفة بوصفها ذات شقين:

- إنتاج المعرفة الجديدة.
- الإحلال المعرفي الدائم.

(أ) إنتاج المعرفة الجديدة: تختلف معرفة عصر المعلومات عن معرفة الماضي في كثير من خصائصها، والتي من أهمها في رأينا:

- معرفة سريعة دائمة التجدد تحفظ للعقل حيويته، وتبقيه قادرا على إحداث المفاجأة.
- معرفة أكثر صلابة من خلال الحوار الفعال بين النظري والتطبيقي، والصلة الوثيقة بعالم الواقع.
- معرفة متخلصة من بقايا الفكر الديكارتي وتركة ثنائياته، التي رسخت في العقول رؤية مزدوجة عن العالم.
- معرفة لا مكان فيها لـ «قديس إبستمولوجي» لا يرى العالم، وهو ينشد الخير والحق والجمال، إلا من خلال ثنائيات «الصواب والخطأ»، و«الصدق والكذب»، و«الجميل والقبيح»، معرفة ترى مناطق الرماد والظلال، وتحتفي

بالعقول «الضبابية» القادرة على أن تنفذ خلال حجب التعقد المعتمة، وعلى أن تولد علما جسورا يقفز فوق الراهن المستقر، وينتهك السائد الرائج، ويستأنس المشوش والغامض وغير المكتمل.

● معرفة تقبل الخلاف والاختلاف، ولا ترى في التناقض ـ كما علمنا باسكال ـ دليلا على الخطأ، ولا في اللاتناقض دليلا على الصواب.

● معرفة تنهي الخصومة التي أقامها علم الماضي مع الطبيعة. لقد كادت هذه الخصومة تؤدي بعالمنا إلى موارد التهلكة، وتبدد موارده، وتعبث بتوازنه الإيكولوجي، وتهدد أمن بشره وأمانهم.

● معرفة صامدة، تعيد الوصال بين العلم وما هو خارجه حتى لا يقع فريسة هوى اقتصاد معصوب العينين، لا يرى ـ كما نادى أحد عقلائه الحمقى (*) ـ حلا لمشكلة تلوث الهواء إلا بتحويل الهواء إلى سلعة (٦٠: ٤٤٣ ـ ٤٤٤)، وحتى لا تصبح المعرفة أداة في يد سياسة مارقة تؤمن، كما صرح هتلر في «كفاحي»، بأن سياسة بلا سند بيولوجي هي سياسة عمياء، ودعنا نرهف السمع في هذا الشأن لما ورد على لسان غرتشين دايلي رائدة الاقتصاد البيئي: «إذا لم يخط العلم قدما ليساعد في تشكيل السياسة فإنه يجازف بأن يصبح مساره مثل مسار كنيسة العصور الوسطى» (١٢: ٢٠١).

● معرفة تخلصنا من حضارة وصفها البعض بـ «حضارة الانفصال»: انفصال الغايات عن الوسائل، والتربية عن التعليم، والنظري عن العملي، والأكاديمي عن المهني، والثقافي عن الاقتصادي، والاجتماعي عن التكنولوجي، والنخبة عن العامة، والمدينة عن الريف، ولغة النحويين عن لغة المتكلمين، ومعظمها يرجع ـ بصورة أو بأخرى ـ إلى انفصال داخل حظيرة العلم ذاته ونقصد به الانفصال بين علوم الطبيعيات وعلوم الإنسانيات.

● وأخيرا وليس آخرا، معرفة تخلصنا من «بربرية التخصص»، والثنائية الثقافية التي تفتت في نخاعنا الفكري، وتقيم حوائط الأسمنت بين نصفي المخ الأيمن والأيسر، معرفة ترى الفلسفة والعلم والفن والتكنولوجيا في نسق معرفي متكامل ومتفاعل.

(*) كما وصفهم أمارتيا صن، الاقتصادي الهندي العظيم الحاصل على جائزة نوبل عن بحوثه في مجال اقتصاد الفقراء.

تلك كانت خصائص معرفة عصر المعلومات، كما نراها، ولكن الأمر الأهم والأعقد ـ بكثير ـ هو كيف لنا أن نبلغها؟ وهنا يكمن التحدي الحقيقي نظرا للارتباط الشديد بين إنتاج المعرفة والسياق الاقتصادي والسياسي والثقافي المهيمن، خاصة في ظل عولمة طاغية توجه مسيرة تطور المعرفة من منطلق اقتصادي محض يجعل من المعرفة أداة لخدمة مصالح الكبار، وهي قضية تتجاوز ـ بلا ريب ـ نطاق هذا الكتاب وقدرتنا أيضا، وقد حددنا مهمتنا بشأنها في إبراز الدور الذي يمكن أن تلعبه تكنولوجيا المعلومات في صناعة المعرفة ـ انظر الفقرة ٤ : ٣ : ١، بالإضافة إلى طرح تصوراتنا عن خصائص علم عصر المعلومات كما أوردناها في الفقرات ٤ : ٦ : ١ ـ ٤ : ٦ : ١٠.

(ب) الإحلال المعرفي الدائم: لقد تسارع إنتاج المعرفة الجديدة حتى كاد مسار تطورها يصبح سلسلة لا متناهية من القطائع المعرفية: صغيرها وكبيرها، وهو ما يتطلب ـ تبعا لذلك ـ أن تتوازى مع إنتاجها عملية إحلال معرفي تسير بالمعدل نفسه.

تشمل عملية الإحلال المعرفي عدة مهام أساسية نلخصها فيما يلي:

● التخلص من المعرفة القديمة البائدة؛ فالتمسك بها يعمي البصيرة ويؤدي إلى الجمود في عصر يتسم بالدينامية الهادرة، على أن يتم الربط بين الصالح منها وما يستجد من معارف.

● تقطير المعرفة القديمة من أجل استخلاص حكمتها للاحتفاظ بها بوصفها رصيداً إستراتيجياً معرفياً لا غنى عنه، فإعلان القطيعة معها لا يعني الإهمال التام لحصادها. إن العلم سيجد نفسه مضطرا، وهو يواجه زخم المشكلات التي تحيط به من كل صوب، أن يداوم التنقيب في ذلك الرصيد الإستراتيجي بحثا عن مناهل جديدة تخرجه من أزماته، ومن الطبيعي أن تكون فلسفة العلم سباقة في تنمية النزعة التاريخية، من خلال استعادة علاقتها الحميمة مع تاريخ العلم (٣١ : ١٩).

● سرعة تفنيد وتكذيب الفروض والنظريات العلمية، فمن المتوقع في ظل الحيرة التي يواجهها العقل حاليا أن تتعدد النظريات، وأن تجازف العقول بمغامرات توقع العلم في فخ شبه العلمية

quasi-scientific، وكما سنوضح في الفقرة ٤ : ٢ : ٢، تلعب الإنترنت دورا حاسما في الإسراع من عملية التفنيد والتكذيب، وزيادة القدرة على الاصطفاء العلمي.

٤ : ٢ : ٣ العقل: صنيعة المعرفة

إن كشف النقاب عن الكيفية التي تصنع بها المعرفة العقل هو «الطريق الملكي» لحل كثير من إشكالياته الراهنة واللاحقة، ويقصد بـ «الكيفية» هنا عديد من الأمور نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: كيف يستوعب العقل المفاهيم؟ وكيف يعالج مدركاته الحسية؟ وكيف يقيم عليها، أو من دونها، بناه المعرفية؟ وكيف يحشد قدراته الذهنية لحل المشكلات؟ وكيف تتداعى ذاكرته وكيف تنمو وتخبو؟ وكيف يتضافر وعيه مع لا وعيه وحدسه لتوليد الأفكار وإبداع الجديد؟ وما أكثر الأسئلة، وما أندر الإجابات، فقد حير العقل الفلاسفة عبر القرون، فتارة هو السيد الذي يأتمر الجميع بأوامره، وتارة هو كيان سلبي، مجرد «لوح أبيض» تسجل عليه معارف من سبقوه وخبرة من يعايشونه، وبينما يراه كانط «معملا» لتركيب البنى المعرفية من مدركات الحواس، يراه هيوم «مسرحا» للتصورات وليدة هذه المدركات.

ولنترك رؤى الفلاسفة لننصت إلى حديث المتخصصين، فلدى اللسانيين تصبح اللغة ـ لكونها مرآة الفكر كما يرون ـ هي مفتاح السر لإماطة اللثام عن العقل، أما التربويون فيرون العقل عجينة رمادية يشكلها التعليم الموجه، ويصقلها التعلم الذاتي، في حين يراه علماء فسيولوجيا الأعصاب ساحة ساخنة للعمليات الفيزيوكيميائية، أما الاجتماعيون فينوب عنهم شيخهم ابن خلدون، فالعقل لديه هو حصيلة تجربة جماعته مرتبط بسلوكها، وهناك في فكر صاحب المقدمة ـ كما يقول العروي ـ مطابقة تكاد تكون تامة بين نمذجة العقل ومورفولوجيا المجتمع (٥٦ : ٣٤٣)، وأخيرا وبالنسبة إلى أهل المعلوماتية، فكثير منهم يرون العقل آلة هائلة لمعالجة المعلومات، أو شبكة اتصالات كثيفة من المعالجات الميكروية تتقاسم مهمة القيام بالعمليات الذهنية.

لم يختلف الفلاسفة والعلماء حول أمر ما قدر اختلافهم حول معضلة العقل؛ فتشتتوا فرقا وأحزابا إلى أن أيقنوا أخيرا أنه لا حل لهذه المعضلة ـ إن جاز لها أن تحل ـ إلا بتضافر الجميع: فلاسفة وبيولوجيين وفسيولوجيين ونفسيين واجتماعيين وتربويين، وانضم إليهم أخيرا مهندسو الذكاء الاصطناعي، وهو ما سنتناوله بمزيد من التفصيل في فقرتنا القادمة، والتي تطرح نطاقا عريضا من المفاهيم العلمية والمعارف التكنولوجية حاولنا بقدر استطاعتنا أن نقدمها للقراء دون إقحامهم في متاهة الأمور الفنية، وما أعقدها، ورطانة المصطلحات المتخصصة، وما أكثرها، وقد اضطررنا إلى الخوض فيها لقناعتنا بأنه لا يمكن تغيير الخطاب السائد لتناول إشكالية العقل العربي من دون رؤية طازجة تضع أيدينا على جذور الإشكالية، ومن دون معرفة بالتوجهات العلمية ـ التكنولوجية الحديثة في التصدي لها.

٤ : ٣ تكنولوجيا المعلومات: صنيعة العقل وصانعته

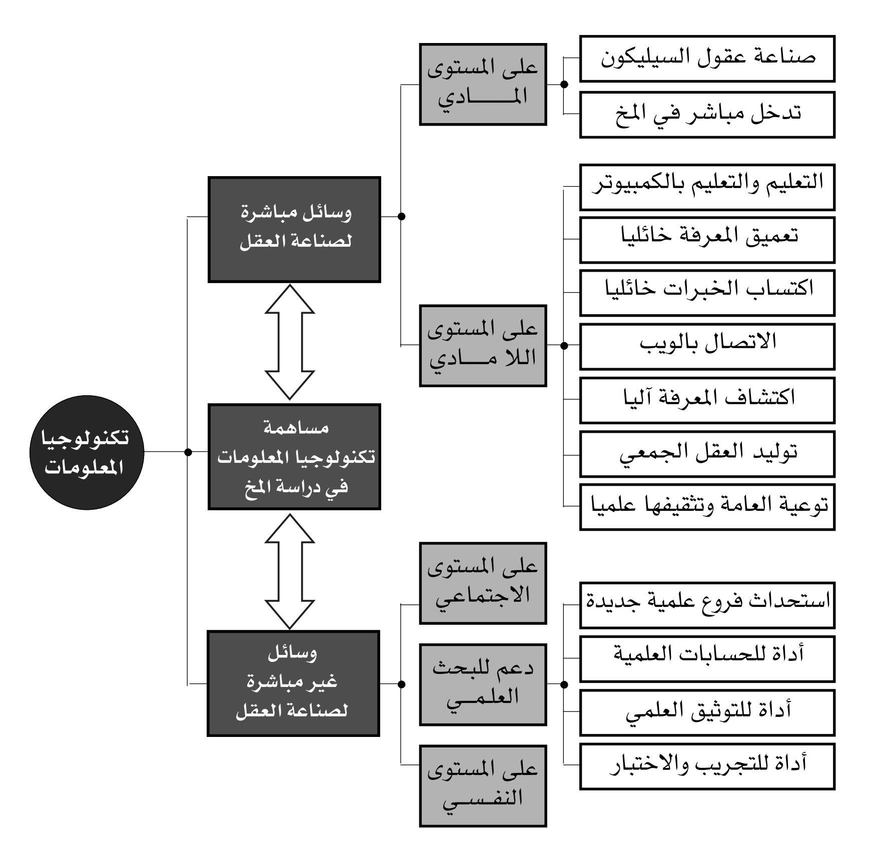
٤ :٣ : ١ عن طبيعة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والعقل

تسهم تكنولوجيا المعلومات في «صناعة» العقل (*) بسبل عديدة يضاف إليها كل يوم جديد، خاصة بعد تضافرها مع التكنولوجيا الحيوية. يلخص الشكل (٤ : ٢) تصورنا عن المسارات المختلفة التي تسلكها تكنولوجيا المعلومات في صناعة العقول، بشرية وآلية، في ضوء ما يجري حاليا وعلى المدى القريب، وهو أقصى ما يمكن التكهن به في هذا المضمار الشديد الدينامية الزاخر بالمفاجآت والثورات العلمية والتكنولوجية.

كما يوضح الشكل هناك ثلاثة مسارات أساسية لكيف تصنع تكنولوجيا المعلومات العقل:

- من خلال مساهمة تكنولوجيا المعلومات في دراسة المخ
- من خلال وسائل مباشرة لصناعة العقل، على المستويين: المادي واللامادي.
- من خلال وسائل غير مباشرة لصناعة العقل، على المستويين: الاجتماعي والنفسي، ومن خلال دعم البحث العلمي.

(*) ربما لا يستسيغ البعض استخدامنا لمجاز «الصناعة» هنا، ولكننا لم نجد بديلا له للتعبير عن مفهوم أساسي تركز عليه الدراسة الحالية بتناول العلاقة بين عقول البشر وعقول الآلات الاصطناعية.



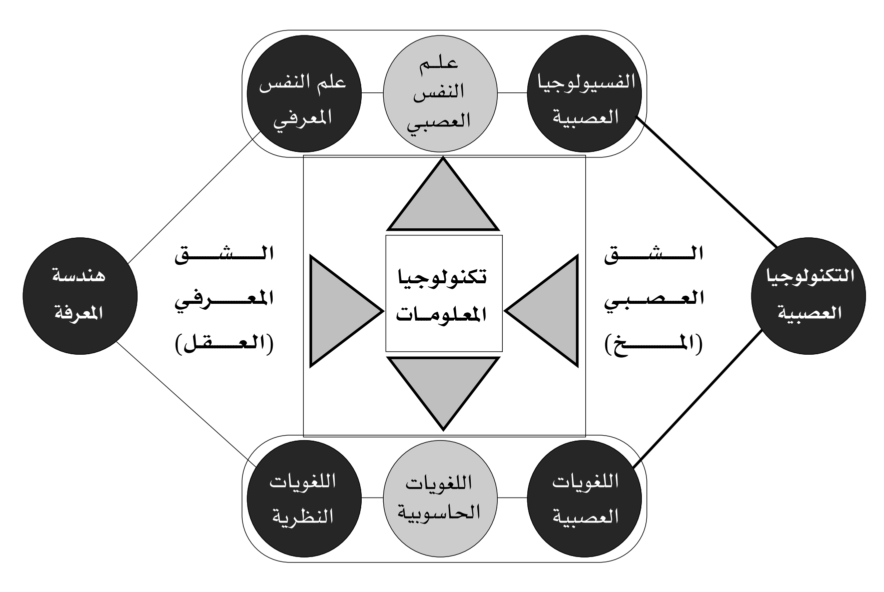
الشكل (٤ : ٢) مسارات صناعة تكنولوجيا المعلومات للعقول : بشرية وآلية

والتالي شرح موجز لكل من هذه المسارات

٤ : ٣ : ٢ مساهمة تكنولوجيا المعلومات في دراسة المخ

إشكالية «المخ ـ العقل» سواء عولجت من منظور أحادي يوحد بينهما، كما هي الحال لدى فلاسفة العقل الطبيعيين، أو من منظور ثنائي كما يرى معارضوهم من المتشبثين بعدم إمكان اختزال وظائف الذهن العليا، وعلى رأسها الوعي، إلى مجرد نتاج لعمليات مخية محضة، سواء هذا أو ذاك يظل بالإمكان تناول إشكالية «المخ ـ العقل» كما يوضح الشكل (٤ : ٣) ـ في إطار نسق إبستمولوجي (معرفي) مكون من شقين: الشق العصبي (المادي) الذي يختص

بعمليات المخ الدنيا كمعالجة المدركات الحسية، والشق المعرفي (اللامادي) الذي يختص بعمليات الذهن العليا من قبيل الوعي والتفكير والخيال وطيف العواطف من الميول وأشكال النفور.



الشكل (٤ : ٣) النسق المعرفي لتناول إشكالية المخ - العقل

يقوم الشق العصبي على ثلاثة علوم أساسية ذات طابع مادي هي:

- الفسيولوجيا العصبية neuro-physiology
- اللسانيات العصبية neuro-linguistics
- التكنولوجيا العصبية neuro-technology

ويقوم الشق المعرفي هو الآخر على ثلاثة علوم أساسية يمكن اعتبار كل منها، بشكل أو بآخر، المقابل اللامادي لكل من العلوم العصبية المذكورة سلفا كما هو موضح أدناه:

- علم النفس المعرفي cognitive psychology، وهو بمنزلة النظير اللامادي للفسيولوجيا العصبية.
- علم اللسانيات النظرية theoritical linguistics، وهو بمنزلة النظير اللامادي للسانيات العصبية.

● هندسة المعرفة knowledge engineering، وهي بمنزلة النظير اللامادي للتكنولوجيا العصبية، بصورة تقريبية في الوقت الراهن، وبصورة أكثر تقاربا مع الارتقاء العلمي لكلا النظيرين في المستقبل.

يزيد من تماسك هذا النسق المعرفي لتناول إشكالية «المخ ـ العقل» وجود حلقات علمية وسيطة للربط بين شقيه، فكما يوضح الشكل، يقوم علم النفس العصبي neuro-psychology بدور الوسيط بين الفسيولوجيا العصبية وعلم النفس المعرفي، في حين يقوم علم اللسانيات الحاسوبية بدور الوسيط بين اللسانيات العصبية واللسانيات النظرية.

وتكنولوجيا المعلومات مؤهلة، دون سواها، لتصبح رابطة العقد بين هذين الشقين (العصبي، والمعرفي)، وذلك يرجع لتفردها ـ بحكم طبيعتها ـ في التعامل مع المادي واللامادي، وهي، أي تكنولوجيا المعلومات، تقدم الدعم بدرجات متفاوتة لكل فروع النسق الإبستمولوجي المذكور بوسائل تكنولوجية عديدة تأتي في مقدمتها:

● هندسة الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence
● نظم المحاكاة Simulation
● نظم معالجة الصور والإشارات Image & signal Processing
● تكنولوجيا الواقع الخائلي Virtual Reality

والتالي شرح موجز لكل من الفروع الستة المذكورة أعلاه مقرونا بأمثلة من أشكال الدعم التي تقدمه له تكنولوجيا المعلومات.

● الفسيولوجيا العصبية: تدرس الفسيولوجيا العصبية كيف تعالَج المثيرات الحسية داخل المخ من خلال العمليات الفيزيوكيميائية، وهي تتلقى دعما حاليا من الفيزياء الحيوية بغية اكتشاف العناصر الجينية التي تتحكم في وظائف المخ الفسيولوجية، وتقدم تكنولوجيا المعلومات دعمها للفسيولوجيا العصبية من خلال نظم الرؤية الصناعية، ومحاكاة العمليات الفسيولوجية لوظائف المخ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

● اللسانيات العصبية: تتكفل اللسانيات العصبية بالجوانب التي تخص اللغة من الفسيولوجيا العصبية، والتي تتضمن معالجة إشارات الكلام، وتحديد مناطق توليد الكلام وفهمه داخل الدماغ، وعلاقة ذلك بالجهاز الحركي فيما يتعلق بجهاز النطق ـ مثلا ـ من حيث تحريك الشفاه واهتزاز

الأحبال الصوتية والتحكم في عضلات الوجه وما شابه ذلك، وتدرس اللسانيات العصبية كذلك التنظيم العصبي للقدرات اللغوية الخاصة بتوليد اللغة وفهمها، والقيود الفسيولوجية المتعلقة بذلك، مثل: أقصى طول للجمل وأعلى مستوى من درجات تعقدها التركيبي يمكن للذهن تحمله. تقدم تكنولوجيا المعلومات دعما كبيرا للسانيات العصبية، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: نظم تمييز الكلام وفهمه آليا، ونظم توليد الكلام وتنغيمه آليا، وبرامج قياس قدرات العقل في التعامل مع اللبس والغموض اللغويين.

● التكنولوجيا العصبية: قد أصبحت أداة لا غنى عنها في بحوث المخ، وهي تقوم ـ أساسا ـ على تكنولوجيا المعلومات، خاصة فيما يتعلق بنظم معالجة الصور التي تقوم بتوليد الصور والأشكال وتمييز أنماطها، مسطحة أو مجسمة، ويمكن من خلال راسمات المخ حاليا التقاط صور تسجل لقطات متتالية ثابتة snapshots لنشاط المخ، أو صورا متحركة له وهو يعمل، علاوة على إمكان تتبع الإشارات الكهروكيميائية خلال سريانها داخل شبكة الجهاز العصبي، ومن المتوقع أن يحدث اندماج تكنولوجيا المعلومات مع التكنولوجيا الحيوية ثورة على صعيد التكنولوجيا العصبية تمكنها من النفاذ إلى مستويات أعمق لدعم دراسات المخ عمليا ونظريا.

● علم النفس المعرفي: ينشغل علم النفس المعرفي بفهم السلوك العقلي للإنسان، ودراسة الجوانب النفسية لاكتساب المعرفة وتوظيفها، وعلاقة المعرفة بالنضج النفسي لدى الأطفال كما يتضح ذلك لدى جان بياجيه، وذلك من خلال التحليل العلمي لعمليات الذهن البشرية كالوعي والإدراك، ووظائف الذهن العليا كالتعليم وقدرة حل المسائل والحكم على الأمور والتبرير العقلي للظواهر وما شابه ذلك، وترتبط بذلك دراسة بنية الذاكرة، ومستوياتها المختلفة: ذاكرة المدى القصير وذاكرة المدى الطويل، وما يتبع ذلك من أمور التركيز والتشتت الذهني. تقدم تكنولوجيا المعلومات، من خلال نظم الذكاء الاصطناعي أساسا، دعما متنوعا لعلم النفس المعرفي، وذلك من خلال محاكاة هذه النظم للوظائف الذهنية، واستخدام البرامج لمحاكاة الأساليب المختلفة لحل المشكلات، والاستفادة من نظم الروبوت الناطق السامع كمعمل اختبار لكيفية اكتساب المهارات اللغوية، وعلى المستوى الشامل، توفر تكنولوجيا المحاكاة الرقمية وسائل

عديدة لدعم النماذج المعرفية المختلفة لدراسة المخ والتي من أشهرها: النموذج القياسي، والنموذج الشبكي، والنموذج الرمزي، ولا يتسع المجال هنا لمزيد من التفصيل.

بجانب ذلك تسهم تكنولوجيا الواقع الخائلي بتعميق وعينا بذاتنا وبغيرنا من خلال قيامها بدور المعمل «الأنطولوجي» لممارسة الحياة خائليا في الفضاء المعلوماتي cyberspace بصورة أقرب ما تكون لعالم الواقع مما يشحذ رؤيتنا لهذا الواقع، ولا يقتصر ذلك على معرفتنا بوعينا بل يمتد إلى اللاوعي أيضا، فنتيجة ممارستنا للحياة في عوالم الواقع الخائلي، بلا خوف وبلا خجل، تطفو خبايا اللاوعي على السطح، وقد تحرر من قيود النفس والجسد وضغوط المجتمع.

- اللسانيات النظرية: توصف اللسانيات النظرية، وتفسر البنى اللغوية المختلفة: الصرفية والنحوية والدلالية، وتركز على العلاقة اللغوية المحورية التي تربط بين المعنى اللغوي وكيفية التعبير عنه نحويا وصوتيا، والتي أبرزها تشومسكي في نموذجه القائم على ثنائية البنى العميقة التي تتشكل داخل المخ، والبنى السطحية التي تتحقق فيها هذه البنى العميقة في صورة منطوقة. تنشغل اللسانيات النظرية أيضا بعملية اكتساب الأطفال للغتهم الأم، ووفقا للنموذج الذهني لتشومسكي فنحن نولد بـ «غريزة» لغوية في صورة ما أطلق عليه مصطلح «النحو العام universal grammar» الذي تشترك فيه جميع اللغات الإنسانية، والذي يتم تطويعه للمطالب الخاصة باللغة الأم من خلال تعامل الأطفال المباشر معها، وللحديث بقية في الفقرة ٦: ٣: ٤ من الفصل السادس. تقدم تكنولوجيا المعلومات نطاقا واسعا من أشكال الدعم للسانيات النظرية نذكر منه على سبيل المثال لا الحصر: المعالجات الصرفية الآلية، ونظم الإعراب الآلي، وقواعد البيانات المعجمية، علاوة على استخدام نظم الترجمة الآلية كمعمل اختبار للدراسات اللغوية المقارنة.

- هندسة المعرفة: تسعى هندسة المعرفة لتطوير أساليب منهجية للتعامل مع المعرفة، وطرق اكتسابها المباشرة وغير المباشرة، من قبيل الشبكات الدلالية semantic nets التي تقوم بتمثيل المعرفة في هيئة مخططات من المفاهيم التي تندمج وتتفرع، ويصب بعضها في بعض لتجسد البنية المعرفية للنصوص وما عداها من وسائل التواصل الأخرى، وسنتناول هذا الموضوع بمزيد من التفصيل في الفقرة ٦: ٣: ٤ من الفصل السادس.

تقدم تكنولوجيا المعلومات دعما مباشرا لهندسة المعرفة، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: نظم الفهم الأتوماتي للنصوص، قواعد المعارف knowledge bases، النظم الخبيرة expert systems.

٤ : ٣ : ٣ وسائل مباشرة لصناعة العقل بواسطة تكنولوجيا المعلومات

تسهم تكنولوجيا المعلومات في صناعة العقل من خلال عدة وسائل مباشرة على كلا المستويين: اللامادي والمادي.

(أ) وسائل مباشرة لصناعة العقل على المستوى اللامادي: وتغطي مجالات التعليم واكتساب المعرفة والخبرات وجوانب التوعية والتثقيف، ونوجز فيما يلي قائمة لها:

● التعليم والتعلم بواسطة الكمبيوتر: ويشمل نطاقا واسعا من وسائل تقديم المادة التعليمية، ومن أهمها تكنولوجيا الوسائط المتعددة multi-media، ونظم المحاكاة ونظم الواقع الخائلي، ووسائل تنمية مهارات التعلم الأساسية، وتشمل على سبيل المثال: مهارات النفاذ إلى مصادر المعلومات والمعرفة، ومهارات التواصل اللغوي، ومهارات التفكير المنهجي وطرق حل المشكلات.

● تعميق المعرفة خائليا: بفضل أساليب المحاكاة، تقدم تكنولوجيا الواقع الخائلي لنا العالم بصورة يسهل علينا تمثلها. فهي تضخم لنا الصغير الذي يصعب على عيوننا المجردة التمعن في دقائقه، وتقلص لنا الكبير الذي يتعذر علينا احتواؤه، وتطمس لنا التفاصيل ليسهل علينا استخلاص الجوهر، وتبرز تفاصيل الأجزاء، إن كانت شرطا لاستيعابنا طبيعة الكل الشامل. إن أساليب المحاكاة تمكننا من التعامل بمرونة مع ثنائية الوجود: الزمان والمكان، مع متناهيات الكبر من الفضاءات الكونية والأزمنة الجيولوجية، وكذلك مع متناهيات الصغر من الجسيمات المادية والبيولوجية «والزمينات» (*) من وحدات النانوثانية والفيمتوثانية.

● اكتساب الخبرات خائليا: لم يعد لدى إنسان هذا العصر، الذي تتهالك فيه الخبرات بمعدل يفوق سرعة اكتسابها، رفاهية الوقت لاكتساب هذه الخبرات عن طريق الأسلوب النمطي لثلاثية: اكتساب الخلفية النظرية، ثم التدريب العملي، فإتقان المهارات من خلال التكرار والممارسة في الواقع

(*) جمع زمين صيغة التصغير من زمن.

الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، فإن تعقد الخبرات واتساع نطاق فاعليتها يجعلان من ممارستها على أرض الواقع مباشرة أمرا محفوفا بالمخاطر في كثير من الأحيان، ناهيك عن الكلفة المباشرة وغير المباشرة، خاصة أن الشعار الآن في دنيا الإنتاج التكنولوجي لم يعد فقط القيام به في الوقت المحدد Just-In-Time بل يتجه حاليا إلى شرط القيام به بصورة صحيحة من المرة الأولى Right-From-the First Time. إن الواقع الخائلي سيوفر لنا مجالا عمليا لسرعة اكتساب الخبرات، وتضييق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها، وبالتالي بين حقائق الواقع والوعي بها. فعلى سبيل المثال، سيسمح التدريب الخائلي بأن يكتسب المدير خبرة اتخاذ القرارات السريعة، ويكتسب الجراح خبرة إجراء الجراحات الدقيقة على «الأجساد الرقمية»، وذلك في بيئة تجريبية سمحة يقومون فيها بـ «بروفاتهم» إلى أن يصلوا إلى درجة المهارة المطلوبة.

● توعية وتثقيف العامة علميا: لقد أصبحت المعرفة العلمية معقدة للغاية، لا يقدر على الإلمام بها إلا صفوة المتخصصين، في الوقت نفسه الذي أصبحت فيه الثقافة العلمية من المطالب الأساسية للحياة في عصر المعلومات واقتصاد المعرفة. إن تكنولوجيا الواقع الخائلي يمكن أن تسهم في «دمقرطة» التعقد المعرفي بأن تجعل ظواهره في متناول العامة، وذلك من خلال أساليب المحاكاة والخائلية. مرة أخرى إن هذه الأساليب ستمكِّن الإنسان العادي ـ على سبيل المثال ـ من أن ينفذ، ببصره وبصيرته، إلى ما يجري داخل نواة الذرة، ويشاهد العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا، ويتتبع مسار الإشارات الكهربية التي تسري خلال الجهاز العصبي.

● الاتصال بالويب: يتيح الاتصال عبر الويب شبكة عظيمة من التفاعلات والعلاقات وفرصا عديدة لحوار عقل الفرد مع عقول الجماعة، مما يسرع من نموه، ويساعد على تنمية الوعي بالذات وبالآخر كما أوضحنا سلفا، وسيتعزز هذا الاتصال بأساليب مبتكرة، قد توافر كثير منها بالفعل، نذكر منها تكنولوجيا نقل الحضور transmission of presence للمشاركة في اللقاءات العلمية وحلقات النقاش والاستماع للمحاضرات من بعد.

● توليد المعرفة أتوماتيا: لقد تطورت علاقة تكنولوجيا المعلومات بالعلم من أداة للحسابات العلمية إلى شرط لحيازة العلم الحديث على جدارة الانضمام لحظيرة المعرفة الإنسانية، حيث اشترط ليونارد في «شرط ما بعد

الحداثة» ضرورة أن تكون علوم عصر المعلومات قابلة للمعالجة الحاسوبية بواسطة الكمبيوتر، بل لقد قيل أيضا إن ما يمكن حوسبته سيحدد لنا ما يمكن معرفته، والآن تسعى العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات بالعلم أن ترتقي إلى ما فوق ذلك بمساهمة تكنولوجيا المعلومات في صناعة العلم ذاته بصورة مباشرة، وذلك من خلال توليد المعرفة آليا، عن طريق ما يعرف بأسلوب التنقيب في مناجم البيانات data mining، حيث تُستخلص المعرفة من جوف البيانات الخام باستخدام تكنولوجيا تمييز الأنماط pattern recognition أو بآلات الاستنتاج Inference Machines. وفي كتابه «نوع جديد من العلم» يبشر ستيفن وولفرام بأن تكنولوجيا المعلومات لن تساهم فقط في العلوم القائمة بل ستصنع أجناسا جديدة تماما من العلم (٢٧٦).

● توليد العقل الجمعي: من خلال الإنترنت يتوقع البعض ظهور نوع من الذكاء الجمعي collective intelligence يفوق حاصل جمع ذكاء أعضاء الجماعة، ولهذا الذكاء ذاكراته الجمعية وآلياته الخاصة في حشد عناصر الذكاء الفردي لحل المشاكل بصورة تضافرية تفاعلية.

(ب) وسائل مباشرة لصناعة العقل على المستوى المادي: وتغطي جانبين أساسيين، هما صناعة عقول الآلات، أو عقول السيليكون كما يطلق عليها أحيانا، وتعزيز العقل إلكترونيا، ونورد أدناه شرحا موجزا لكل منهما:

● صناعة عقول السيليكون: تجرى حاليا على قدم وساق صناعة عقول السيليكون من خلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ونظم التعلم التلقائي لتزرع هذه العقول في جوف النظم الذكية، وفي أدمغة أصحاب «الياقات المعدنية»، ونقصد بها الروبوتات الصلدة، التي باتت تتقاسم العمل مع أصحاب «الياقات الزرقاء» في المصانع، والروبوتات اللينة softbots، أو البرمجية، التي تشارك أصحاب «الياقات البيضاء» في مهام المكاتب.

● التدخل المباشر في المخ إلكترونيا: إن التدخل التكنولوجي في الجسد لم يعد بدافع العلاج فقط، حيث تتنامى نظرة البعض هذه الأيام إلى الجسد بصفته كيانا قابلا للاكتمال والتحسين (*)، ويتعرض المخ البشري حاليا لهجمة تكنولوجية شرسة تهدف إلى تعزيزه بشرائح إلكترونية عصبية neuro-chip تزيد من سعة ذاكرته وقدراته الذهنية، ويؤكد البعض أن هذا لم يعد حلما بل

(*) ونحن نلوذ بعلماء الدين لدينا لهدايتنا في هذا الأمر، وتولي مسؤولية الرد على هؤلاء في ظل قول العزيز الحكيم «لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم».

حقيقة ممكنة لا يقف أمام تحقيقها إلا الاعتراض الأخلاقي، ولكنهم واثقون من أن هذا الاعتراض سيزول فور أن تكتشف الفوائد التي يمكن أن تعود على الإنسان من جرائه؛ بل هناك من يرى أن ذلك قد يفرض علينا بحكم الضرورة، فالعقول السيليكونية ذات الإمكانات المادية الهائلة يجري تعزيزها بقدرات تحاكي ذكاءنا البشري لتحقق بذلك ذكاء تضاعفيا يضع إنسان اليوم من جنس «الهوموسابين» في لقاء غير متكافئ في إطار هذا الحوار الإنسان ـ الآلي، وهناك كثيرون يعتقدون أن الجنس البشري مقدم على كارثة من نوع يفوق كوابيس الطوبائية السوداء لجورج أورويل، وذلك بفعل «قانون مور» ـ وقد أشرنا إليه في الفقرة ١ : ٤ : ١ ـ الذي تتضاعف وفقا له القدرة الحاسوبية للكمبيوتر كل عام ونصف، وهو ما يعني ـ إذا ثبتت التوقعات وصحت التصورات ـ أن الكمبيوتر سيفوق قدرة العقل البشري في العام ٢٠٢٠ (٢٤٦)، وفي ظل هذا السيناريو المرعب، الذي هناك الكثيرون ممن يعترضون عليه، ربما يكتشف الإنسان أن ليس لديه رفاهية الوقت لكي ينتظر تطور عقله بيولوجيا بفعل آلية الانتخاب الطبيعي، ولا سبيل أمامه للحاق سوى الإسراع في زيادة قدراته العقلية بالانتخاب الصناعي، أي بالتدخل الإلكتروني المباشر وبالوسائل التي ستوفرها الهندسة الوراثية لتحسين السلالة البشرية، وهل لنا بعد هذا أن نتساءل مع آخرين: هل أشرف عصر الهوموسابين على نهايته معلنا بداية عصر «الهوموإلكترونيك»؟

٤ : ٣ : ٤ وسائل غير مباشرة لصناعة العقل بواسطة تكنولوجيا المعلومات

تسهم تكنولوجيا المعلومات بوسائل غير مباشرة في صناعة العقل، وهي لا تقل في أهميتها عن الوسائل المباشرة، إن لم تفقها أحيانا، وتشمل هذه الوسائل:

- وسائل لدعم البحث العلمي
- وسائل على المستوى الاجتماعي
- وسائل على المستوى النفسي

والتالي شرح موجز لكل منهما:

(أ) وسائل تكنولوجيا المعلومات لدعم البحث العلمي: وتغطي مجالات عدة ـ بدءا من استحداث تكنولوجيا المعلومات لفروع علمية جديدة إلى استخدامها كأداة للتوثيق العلمي، والتالي قائمة موجزة لهذه الوسائل، وهي:

● استحداث فروع معرفية جديدة: أدت تكنولوجيا المعلومات إلى ظهور فروع معرفية جديدة تساهم فيها المعلوماتية بصورة مباشرة مثل: المعلوماتية الحيوية واللسانيات الحاسوبية، أو بصورة غير مباشرة بما توفره من إمكانات هائلة للتعامل مع حجم البيانات الضخمة، من أمثلة ذلك: الجينوميات المقارنة، ونظريات التعقد التي تدين بظهورها إلى ما أتاحته تكنولوجيا المعلومات من أساليب لمحاكاة الظواهر المعقدة ورصد سلوكها، علاوة على ذلك فإن تكنولوجيا المعلومات من خلال ما توفره من وسائل لتمييز الأنماط ونظم التحليل الإحصائي المتقدمة سترقى بعلوم الاجتماع والتاريخ والجغرافيا وصفيا وتحليليا، ويا ليت مفكرنا العظيم جمال حمدان حي بيننا، ليعثر في تكنولوجيا المعلومات على ضالته المنشودة ليكمل مسيرته في البحث عن أنماط المكان، فهو الذي لفت أنظارنا لتشابه النمط الجغرافي بين الجزر اليابانية والجزر البريطانية، وبين كثير من أحواض الأنهار في أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية، وهذه الوسائل المعلوماتية نفسها ستعيننا على تحديد مفاهيم عديدة مازالت متميعة وغامضة حتى الآن، من قبيل: أدبية الأدب، وروائية الرواية، وشعرية الشعر، وموسيقية الموسيقى، وحلاوة النص وطلاوته. بالإضافة إلى ما سبق، وكما استحدثت فروعا علمية جديدة، استحدثت تكنولوجيا المعلومات كذلك فروعا جديدة من الهندسة اللينة القائمة على المعلومات أصلا، نذكر منها على سبيل المثال: هندسة اللغة، وهندسة المعرفة، وهندسة الحوار، والهندسة الاجتماعية، وهندسة الصورة، وهندسة الخيال imagineering.

● استخدامها أداة للبحث العلمي: تعد تكنولوجيا المعلومات حاليا من أهم أدوات البحث العلمي، فهي توفر وسائل عديدة تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

ـ استخدام تكنولوجيا المعلومات أداة للحسابات العلمية، خاصة فيما يتعلق بحل المعادلات التفاضلية اللاخطية بالطرق العددية التي تعجز عن القيام بها الطرق التحليلية.

ـ استخدام تكنولوجيا المعلومات في التوثيق العلمي، وخير مثال على ذلك توثيق نتائج بحوث الجينومات التي باتت من الضخامة بحيث يستوجب نشرها إلكترونيا لتعذر إخراجها ورقيا.

ـ استخدام تكنولوجيا المعلومات أداة للاختيار والتجريب من خلال استخدام النماذج الإحصائية ونظم المحاكاة الرقمية التي تسمح باختيار السيناريوهات والتحقق من صحة الافتراضات.

(ب) وسائل تكنولوجيا المعلومات لصناعة العقل على المستوى الاجتماعي: يدين نمو العقل بالكثير لنمو بيئته الاجتماعية عبر العصور البيولوجية، وقد عزى البعض نمو مخ الهوموسابين إلى نمو ذكائه الاجتماعي تلبية لمطالب الحياة في ظل «قانون الغابة»، ونتيجة لبداية استخدامه نوعا من التواصل اللغوي بات لازما لتحقيق المشاركة الجماعية، وإذا ما انتقلنا بحديث الماضي إلى الواقع الراهن يمكننا القول إن تكنولوجيا المعلومات، للأسباب ذاتها مع اختلاف الظروف، ستسهم في صناعة العقول بصورة غير مباشرة على المستوى الاجتماعي، وذلك لأنها ـ أي تكنولوجيا المعلومات ـ ستولد مجتمعا متقدما شديد التنافس، زاخرا بالظواهر المعقدة والصراعات والديناميات، مجتمعا يتطلب تواصلا جديدا، وأنماطا مغايرة للتعامل الاجتماعي، خاصة بعدما أصبح الذكاء ليس حكرا على الإنسان بل خاصية تشاركه فيها النظم والآلات والمدن والقرى والشوارع والمصاعد وحتى أدوات المطبخ وأجهزة الحمامات. بقول آخر إن تكنولوجيا المعلومات أقامت «إيكولوجية» معرفية تنمو فيها العقول وتشيخ بمعدلات متسارعة، وتتحاور وتتصارع فيها بطرق مغايرة، فما أكثر أوجه التفاعل وتنوع مصادر النزاع، في ذات الوقت الذي تعقدت فيه أدوات حسم الخلاف وشروط تحقيق الوفاق.

(ج) وسائل تكنولوجيا المعلومات لصناعة العقل على المستوى النفسي: ستطلق تكنولوجيا المعلومات القدرات الإبداعية بعد أن ضاقت ـ وستظل تضيق ـ الفجوة بين المعرفة النظرية والخبرة العلمية، وبين الممكن والمتخيل، علاوة على ما وفرته المعلوماتية من وسائل عديدة لدعم المبدعين وتحريرهم من قيود كثيرة كانت تكبلهم في الماضي، في مقدمتها ما يتعلق بالخوف من التجريب، والإحجام عن الدخول في مغامرات إبداعية يصعب القيام بها في دنيا الواقع في حين تسهل ممارستها في عوالم الفضاء المعلوماتي. من جانب آخر، فإن خلوة الإنسان مع الإنترنت ستستحثه على أن يفكر مليا في موقفه وموقعه من هذا العالم، وربما يجوز لنا هنا أن نشير إلى ذلك الغرور الذي ينتاب بعضا من أصحاب الفكر والإبداع لدينا وهو يقارن نفسه مع أقرانه على

النطاق المحلي دون أن يتجاسر على القيام بذلك على النطاق العالمي، وهو الأمر الذي يصعب تجنبه في عصر الإنترنت، فإن لم يقم به فسيقوم به غيره، وعسى ذلك أن يخلصنا من «المديوكر» الغربي، فما أكثر خفافيشه التي تعشش حتى في أعلى المناصب وأرقى المستويات الأكاديمية.

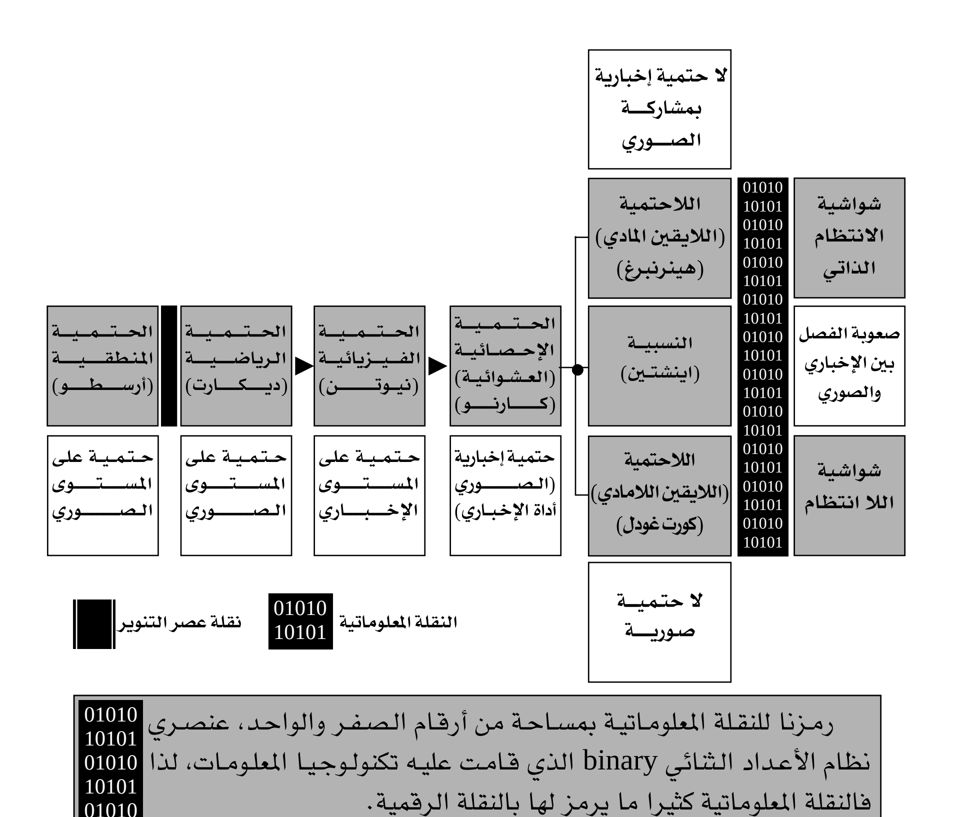
٤ : ٤ مسار تطور العلم من حيث مواجهته للتعقد : النقلة المعلوماتية

٤ : ٤ : ١ مواجهة التعقد: ملحمة العلم الرائعة

في طفولته، وبعد أن تخلص العقل من ميثولوجيا أساطيره، يرفض هذا العقل الاستسلام إلى القدرية لينشغل بالأسئلة الكبرى، وليس لديه من عدة يواجهها بها إلا أقل القليل، ليروح في غيبوبة ميتافيزيقية لم يكد يفيق منها حتى تلقفته في مراهقته علموقراطية بيكون المفرطة، وعقلانية ديكارت النقية الخالصة، لتوحيا إليه بأن في إمكانه الوصول إلى الحقائق المطلقة القاطعة، ويأتي نيوتن ليقدم له دليلا عمليا مقنعا على أساس من كون فيزيائي وديع ومنضبط يسبح في فضاء الزمان والمكان المطلقين، وهكذا مضى العقل الإنساني سادرا في غيه، يبادل بلايقينه الديني يقينا علميا لا يأتيه الشك من بين يديه ولا من خلفه، ولكن لم تدم الحال طويلا، فبعد أن كشفت فيزياء نيوتن الكلاسيكية عن أوجه قصورها توالت عليه الصدمات واحدة تلو أخرى ليفقد العقل يقينه العلمي، ويقر برفقة أبدية مع اللايقين الذي ظل يشي بنفسه في ظواهر عديدة تراوحت من التعقد الودود إلى التعقد الشرس الذي يقترب من الفوضى: كوارث طبيعية لا يدرك كنهها، وإشكاليات اجتماعية لا يمكنه احتواؤها، ومعضلات نظرية يعجز عن فك طلاسمها، حتى وصل به الأمر حاليا أن يتساءل: هل بلغ العلم منتهاه؟ وهل للعقل أن يستسلم أمام هذا التعقد القاهر الساحق؟! هل هي القدرية تطل علينا مرة أخرى في ثوب جديد؟! وإن كنا قد استسلمنا لها فيما مضى لعجز الأدوات، فهل يجوز لنا ذلك بعد أن توافرت لنا كل هذه الأدوات من العلوم والتكنولوجيات وعلى رأسها تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية؟ أو أن هذا العقل وليد الطبيعة سيمارس حقه مثلها في إحداث المفاجأة. هل سيعلن العقل الإنساني هزيمته أو أن معركة العقل الحقيقية مع التعقد توشك أن تبدأ؟ إن مواجهة العقل لظاهرة التعقد هي ـ بلا شك ـ أعظم ملاحمه وأكثرها إثارة، وإدراك

مغزاها يفسر لنا الحدود التي يتحرك العقل في نطاقها، ويبرز القيود الخارجية والمقيدات الداخلية التي تحد من حركته، وكلها أمور في صميم نظرية المعرفة، ومن ثم في فلسفة العلم.

يلخص الشكل (٤ : ٤) فصول هذه الملحمة العلمية الرائعة، والتي سنتناول تاليا كلا منها بإيجاز:



الشكل (٤ : ٤) مسار تطور العلم من حيث تعامله مع التعقد

(أ) **حتمية المنطق الأرسطي ثم المنهج الاستقرائي:** تجاهل الفكر الأرسطي الطبيعة ليستخف بتعقدها، محاولا أن يخضعه لحتمية منطقه القامع من خلال استنباط هابط يبدأ من مقدمات كلية ليخلص إلى نتائج جزئية تلزم

عنها حتما، ثم من خلال استقراء صاعد، حتمي هو الآخر، في المرحلة الكلاسيكية من العلم الحديث، يتدرج من الملاحظات الأولية إلى التعميمات فالمبادئ فالنظريات، وصولا إلى المبادئ المطلقة، وبهذا يكون التعقد قد تمت محاصرته من طرفيه: الكلي والجزئي، يكشف الأول لنا عن تفاصيل الجزئي استنباطا، ويظهر الثاني لنا ملامح الكلي استقراء.

(ب) **الحتمية الرياضية:** كل شيء في الوجود باستثناء الإنسان، عقله وروحه، يخضع في فكر ديكارت لحتمية الرياضيات، ووصلت هذه الحتمية الرياضية إلى منتهاها في فكر خليفته لابلاس حيث تصور أن بإمكاننا استنباط الحالة التي سيكون عليها الكون في المستقبل بكل دقة، لو استطعنا رصد كل موقع في الكون، وتجميع المعلومات عن كل الظروف والشروط، والعقبة الوحيدة أننا لا نعلم كل هذه الظروف والشروط في الوقت الراهن، وليس بأيدينا الوسائل المادية لتجميع هذا الكم الهائل من المعلومات ومداومة تحديثها وفقا للتغيرات والظروف. إن هذه «الطوباوية» الرياضية ـ كما اتضح فيما بعد ـ هي ضرب من السذاجة الإبستمولوجية ـ إن جاز القول؛ فالكون في حقيقة أمره لا يخضع لهذه الحتمية الرياضية، والعالم أعقد بكثير مما يبدو عليه في الظاهر، وقد وفرت تكنولوجيا المعلومات بالفعل من الإمكانات ما يقارب ما كان يحلم به لابلاس إلا أنها كشفت ـ في الوقت ذاته ـ عن مزيد من أوجه التعقد تتضاءل أمامها كل ما صنعناه من مناهج وأدوات. وفقا لمصطلحات فلسفة العلم فإن حتميات المنطقي الأرسطي والاستقراء والرياضيات هي حتميات على المستوى الصوري formal (*).

(ج) **الحتمية الفيزيائية:** ونقصد بها الحتمية الفيزيائية لدى نيوتن، وهي حتمية على المستوى الإخباري، حيث كل ظاهرة من ظواهر الكون مقيدة بشرط يلزم حدوثها اضطرارا، أي خاضعة لقانون يجعلها نتيجة طبيعية لما قبلها ومقدمة شرطية لما بعدها، مما يعني أن كل ما يحدث لا بد أن يحدث ويستحيل أن يحدث سواه (٣١: ١٠٩). إنها الحتمية الفيزيائية وليدة عمومية القوانين والعلية، والاطراد والخطية والشرطية مضافا إليها الانعكاسية، بمعنى إمكان الارتداد من الراهن إلى السابق لتتخذ الأحداث مسارا مطابقا لانتقالها من الراهن إلى اللاحق، والنظم الطبيعية بذلك ـ على حد تعبير

(*) تقسم العلوم عادة إلى علوم صورية formal كالمنطق والرياضيات، والإحصاء وعلوم إخبارية informative كالفيزياء والأحياء والجيولوجيا والاجتماع.

يمنى الخولي ـ ليس لها خيار إلا أن تولد الأثر المتوقع، فإن فشلنا في ذلك فإما أننا لم نفهم بقدر كاف مسلسل العلة والأثر، أو أننا لم نعط الاهتمام الكافي لملاحظة الظاهرة.

(د) الحتمية الإحصائية: إبان الثورة الصناعية، وباقتراب القرن التاسع عشر من نهايته، ظهرت الحاجة مع انتشار الآلات البخارية وآلات الاحتراق الداخلي إلى قياس كمية الحرارة وحجم الطاقة المتولدة عن احتراق الوقود، التي تحددها سرعة حركة جزيئات الغازات الناجمة عن عملية الاحتراق، وهي الحركة التي لم تخضع لقوانين نيوتن التي قامت ـ أساسا ـ على الحركة الآلية للأجسام الصلبة، ويأتي كارنو بقانون الديناميكا الحرارية لينتقل بالحتمية الفيزيائية القائمة على الرياضيات إلى الحتمية الفيزيائية القائمة على الإحصاء، فبينما يتعذر التنبؤ ـ من حيث المبدأ ـ بسلوك الأحداث الفردية، كحركة جزيء الغاز على سبيل المثال، فإن المتوسط وغيره من المؤشرات الإحصائية الأخرى لعدد كبير من هذه الأحداث المتشابهة يمكن التنبؤ بها، وهو ما أطلق عليه مصطلح الحتمية الإحصائية (٢٧٦ : ٤١)، ويا لها من حيلة بارعة مكنتنا من أن نتجاهل السبب والنتيجة، إذ علينا أن نسقط تماما قانون العلة والأثر، أساس الحتمية الفيزيائية، قبل ولوج بوابة التحليل الإحصائي، فالحتمية الإحصائية تتعامل مع الظاهرة باعتبارها صندوقا أسود لا يعنينا منه إلا سلوكه الكلي الظاهري.

إن الحتمية الإحصائية تتعامل مع الاحتمال العشوائي في أدنى صوره، إنها ليست عشوائية حقة، عشوائية موضوعية كامنة في جوف الظاهرة الفيزيائية، بل ترجع ـ في جوهرها ـ إلى نقص معرفتنا بما يحدث وراء سلوك الظواهر التي تظهر هذا النوع من الانضباط الإحصائي.

وكان لا بد من أن تؤدي الثقة المفرطة في المنطق والرياضيات وقوانين الفيزياء إلى ترسخ مفهوم الحتمية ليس فقط في نطاق العلم وحده، بل امتد ليشمل ما هو خارجه، فكانت سلسلة الحتميات البيولوجية والتاريخية واللغوية، والتي مازالت بقايا منها عالقة إلى الآن، فها هي الحتمية البيولوجية تطل علينا بوجهها البغيض من جديد، مستغلة ـ هذه المرة ـ الاكتشافات الحديثة في علم الجينات، وها هي العولمة بفعل الأدلجة المتسرعة والمغرضة تحاول أن تفرض حتمياتها الاقتصادية والثقافية على الجميع.

(هـ) اللاحتمية الفيزيائية: ومن العشوائية الظاهرة إلى العشوائية الحقة، ومن افتعال اللايقين تحايلا على جهلنا بالعلل كما فعلت الحتمية الإحصائية، إلى اللايقين الحقيقي الكامن في جوف الظاهرة الفيزيائية، بعد أن سقطت العلة ـ فعليا ـ في ظاهرة انبعاث الطاقة من المواد المشعة، حيث يحدث التفكك المادي تلقائيا بلا علة خارجية ولا قوة مؤثرة، وكما فشلت ميكانيكا نيوتن على مستوى الماكرو في الديناميكا الحرارية، فشلت كذلك على مستوى الميكرو عندما عجزت عن تفسير حركة الجسيمات المتناهية الصغر داخل نواة الذرة، والتي يستحيل اليقين بشأنها فيما يخص تحديد سرعتها وموضعها معا، ولا يمكن تحقيق ذلك إلا على أساس الاحتمال الإحصائي. إنها اللاحتمية الفيزيائية، وقد جرى اللجوء إلى الإحصاء هذه المرة، لا كحيلة أو أداة، بل لضرورة فرضتها طبيعة الظاهرة الفيزيائية ذاتها.

هذا عن اللايقين كما زرعت بذرته ميكانيكا الكوانتم لماكس بلانك ومبدأ عدم اليقين لهينزنبرغ، أما نسبية أينشتين فهي لا تنفي الحتمية ولا تؤكدها، لكنها تكفلت بتقويض الإطار الأنطولوجي للحتمية الفيزيائية سواء فيما يخص قانون بقاء المادة والطاقة، أو فيما يخص مطلق الزمان والمكان.

(و) اللاحتمية اللامادية: يأتي كورت غودل لينتقل بهذا اللايقين الفيزيائي (المادي)، إلى اللايقين اللامادي، أو اللاحتمية على الصعيد الصوري، على أساس ما أثبته من وجود حالات رياضية يتعذر البت في شأنها، من حيث إثباتها أو نفيها، ويضيف غودل إلى حيرة اللاقرار indecidability (*) استحالة الاكتمال الرياضي فما أن تحل قضية من القضايا رياضيا حتى ينشأ عنها قضايا أخرى أكثر تعقيدا وتفرعا، وهكذا دواليك.

ويعيد التاريخ نفسه، فكما شهدت نهاية القرن التاسع عشر إبان الثورة الصناعية ـ كما أشرنا سلفا ـ نقلة إبستمولوجية حادة من الحتمية الفيزيائية إلى الحتمية الإحصائية، شهدت نهاية القرن العشرين إبان الثورة المعلوماتية نقلة إبستمولوجية أكثر حدة فيما يخص كيفية التعامل مع ظاهرة التعقد، فكما عجزت القوانين الرياضية التي قامت عليها الفيزياء الميكانيكية فهب الإحصاء ليسعفها، ها هو الإحصاء ذاته يواجه عجزه ولا يجد بعد من

(*) فضلنا هنا «اللاقرار» المفرد كمقابل عربي للمصطلح الإنجليزي عن المقابل المركب «عدم قابلية البت».

يسعفه، حيث تكاثرت الظواهر العشوائية المعقدة التي لا تخضع للمعالجة الإحصائية، وبات على الإبستمولوجيا أن تصعد إلى درجة أعلى في سلم التعقد، من العشوائية إلى الشواشية chaos، فهيا بنا صوب الفوضى!!

سنتناول فيما يلي الشواشية على مستويين من حيث درجة الصعوبة:

- شواشية الانتظام الذاتي self organization
- شواشية اللاانتظام

٤ : ٤ : ٢ شواشية الانتظام الذاتي

يمكن اعتبار شواشية الانتظام الذاتي وسطا بين الانتظام والشواش، حيث يولد النظام من رحم الفوضى، ويسلس الماكروي في ظاهره رغم عشوائية الميكروي الذي يموج في باطنه، وقد وصف البعض سلوك شواشية الانتظام الذاتي بالشوانظامي chaorodic (*)، ومن حق القراء علينا أن ندلل على ذلك بأمثلة نستقيها من ميادين المعرفة المختلفة: الطبيعية والإنسانية والاجتماعية:

- البيولوجي: على رغم الطفرات وعشوائية المصادفات، تظهر البيولوجيا خاصية الانتظام الذاتي في أبهى صورة، متمثلا في هذه الكائنات الحية الرائعة، والوظائف البيولوجية البالغة التعقد التي تنبثق من جوف هذه العشوائية في هيئة طفرات متصاعدة نحو الأكمل والأعقد.
- العصبي: إن دورة العمل داخل المخ البشري يجوز وصفها بـ «دورة اللايقين»، ففي كل مرحلة منها يتدخل عنصر الاحتمال، فالخلايا العصبية لا تتجاوب تلقائيا بصورة ميكانيكية مع ما تتلقاه من مثيرات، فهي صاحبة القرار في أن تتجاوب معها بدرجات متفاوتة أو تتجاهلها تماما. بقول آخر، لا تعمل هذه الخلايا تحت رحمة المثيرات المغذاة إليها حيث يمكنها أن تتجاهل مثيرا قويا في مواقف معينة، وأن تضخم من مثير ضعيف في مواقف أخرى، وحتى لو ولدت الخلية العصبية خرجا تجاوبا مع ما وفد إليها من مثيرات، فلا يشترط أن تنتقل إشارة هذا الخرج إلى الخلايا العصبية الأخرى أو العضلات أو الغدد وخلافه؛ فالإشارة التي تولدها الخلية العصبية تنفذ من خلال عناصر التشبيك العصبي synapses التي تربط بين الخلايا، وهي الأخرى ليست عنصرا سلبيا بل آلية إيجابية فعالة يمكن لها أن تحول الإشارة

(*) نبهنا إلى ذلك الدكتور أحمد شوقي، أما المقابل العربي: الشوانظامي فمن اقتراح الدكتور مصطفى إبراهيم فهمي.

القادمة إليها وتحورها، بل أن تبطل مفعولها تماما، وتمنع نفاذها إلى الخلايا العصبية الأخرى، على الرغم من كل هذه الاحتمالات وهذه العشوائية الهائلة وليدة اللايقين، يظل المخ البشري قادرا على القيام بمهامه بصورة فعالة ومنتظمة، يوجه وظائف الأعضاء ويحل المسائل ويتخذ القرارات، ويحلل المواقف ويقطع بالآراء.

● النفسي: يمثل اكتساب الأطفال للغتهم الأم مثالا غاية في الدلالة للانتظام الذاتي، فمن عينة عشوائية مما يلتقطه الطفل من أحاديث الكبار يكتسب هذا الطفل لغته الأم، وتنمو في ذهنه آليات التعامل اللغوي، وقد انتظمت هذه العشوائية ذاتيا في هيئة نظام لغوي دقيق ومتسق، دون مدرس أو توجيه، وذلك بصورة تعجز عنها تماما أساليب تعليم اللغة مهما كانت فاعليتها.

● الكوني: إن وجود المجرات وغيرها من البنى الكبيرة الحجم ـ وفقا لـ «إدوارد روكي كولب» ـ نجم عن نمو بذور صغيرة بدائية، وما أن توجد بذور صغيرة أولية حتى يكون توزيع المادة فيما عدا ذلك توزيعا سلسا (٨٤)، وهكذا تنتظم هذه الشواشية الفريدة من نوعها مولدة المجرات والحشود الكونية العنقودية التي نراها.

● الاجتماعي: ومثالنا نستقيه مما أورده دوركايم بشأن الذاتية، أو الهوية الفردية، فهو القائل بأن القيم الاجتماعية والسلوكيات لا تدس نفسها بطريقة واحدة في الأفراد، ولا توجد نمطية اجتماعية لا تسمح بنطاق من التنوع الفردي (الذاتي) المقيد. بمعنى آخر إن الذاتية في نظر دوركايم ليست مطلقة (وهو ما يقارب ـ بشكل أو بآخر ـ مفهوم «الفردية المنهجية» لدى ماكس فيبر)، بل تتغير وفقا لنوع من الانتظام الذاتي، وذلك على الرغم من كل ما يعتري السلوك الفردي من عشوائيات الاختلاف وتباين الظروف وما شابه.

● اللغوي: تظهر منظومة اللغة أيضا نوعا من الانتظام الذاتي الفريد، فعلى الرغم من عشوائية استخدامها وشطط مجازها ولانهائية تعبيراتها، والتجدد الدائم في ألفاظ المعجم الدلالية لمعانيه، على الرغم من كل هذه الضروب العشوائية تظل منظومة اللغة محتفظة بتماسكها بفضل انتظامها الداخلي الراسخ.

● النصي: ومثالنا الأول هنا هو نص ميشيل فوكو الذي يعد مثالا فريدا من الانتظام الذاتي، إلى حد يمكن لنا أن نصفه بأنه «نص بيولوجي» في جوهره، ولا غرابة - إذن - في استخدام فوكو لمصطلحات البيولوجيا من قبيل الجينولوجيا والأركيولوجيا. إن النص الفوكوي نص مباغت، متحرر من قيود المجاز، يطلق العنان للكلمات لتغدو طليقة حرة تطارد معانيها، بعد أن أصبح المعنى تابعا للكلمات على عكس النص التقليدي الذي ينتقي كلماته لتفي بمعانيه. إن المعنى في نص فوكو «البيولوجي» ينبثق كالطفرات التي يولدها تصادف السياقات وتناثر القرائن، وعشوائية اندلاع الألفاظ وتآخيها أو تنافرها بعضها مع بعض، علاوة على ما ينبثق من جوف النص من استنتاجات وإيحاءات وما يمكن استظهاره مما سكت صاحب النص عنه. ومثالنا الثاني هو النص الروائي لدى غابريل غارسيا ماركيز حيث يمكن اعتباره نصا بيولوجيا هو الآخر، ونكتفي هنا بفقرة قصيرة وردت في تعليق أحد النقاد على قصته القصيرة (قصة بحار حطام السفينة): إن الحقيقة في قص ماركيز للحدث تنبثق كالطفرات من تلك الأكاذيب النبيلة التي يضمنها سرده الروائي.

● التشكيلي: ومثالنا هنا هو فنان التجريدية التعبيرية الأمريكي جاكسون بولك الذي تأثر بنزعة الشكلية البيولوجية biomorphic كما دشنها ميرو، حيث تنبثق الصور في ذهن المتلقي المتأمل بشكل تلقائي من مساحات الألوان والأشكال والخطوط المتناثرة بصورة عشوائية، فكما يقول بولك إنه لا يحاكي الطبيعة ولكن يرسم بصورة طبيعية، ينثر ألوانه وخطوطه على لوحاته الضخمة بلا وعي وبلا خطة مسبقة، لأن اللوحة لها حياتها الخاصة التي تنبع منها بصورة عفوية.

● المعلوماتي: ومثالنا هنا نستوحيه من الإنترنت، فعلى الرغم من عشوائية استخدامها من قبل جماهيرها الغفيرة، ومن التنوع الهائل في وثائقها الإلكترونية وطبيعة الرسائل المتبادلة عبرها، وبرغم التباين الشديد في أغراض استخدامها، على الرغم مما ذكر وغيره من مصادر العشوائية اللامحدودة، تظل الشبكة المعلوماتية العملاقة محتفظة بانتظامها دونما سلطة عليا أو نظم تحكم أو رقابة مركزية، ومن هذا الاحتشاد العشوائي الهائل تنبثق أنماط الاستخدام وتتآلف التنظيمات والجماعات الخائلية وتقوم

الشبكة بعملية الترشيح المعلوماتي، وفقا لمبدأ البقاء للأصلح، لغربلة مضمون الوثائق الإلكترونية والاستبعاد التدريجي لما لا يحوز منها جدارة التعامل مع الشبكة net worthy.

● الجغرافي: ومثالنا هنا هو ظاهرة انتشار المدن في أوروبا العصور الوسطى التي اتخذت نسقا عمرانيا متشابها للغاية، وذلك على الرغم من الاختلاف البيئي والجغرافي والاجتماعي وعشوائية إقامة المباني وشق الشوارع وحفر الترع (٢٤٣: ١١١).

● التاريخي: على الرغم مما تبدو عليه أحداث التاريخ من مصادفية واضطراب، وطفرات ظهور أبطاله، ينفذ فيلسوف التاريخ أرنولد توينبي ببصيرته في «التحدي والاستجابة» خلال حجب العشوائية ليرى انتظامه الذاتي، وقد تجلى في ذلك النمط المتكرر الذي تتخذه دورة حياة الحضارات المختلفة على رغم اختلاف أزمنتها ومراكزها. أما إذا ما سرنا على هدي هيجل، وافترضنا ـ جدلا ـ صحة تطبيق منطقه الجدلي على مسيرة التاريخ لتؤول في ظله صوب غايات معينة، وهو ما بنى عليه ماركس مبدأه عن الحتمية التاريخية. فإن ذلك ـ لو صدق ـ لكان بمنزلة حالة قصوى من الانتظام الذاتي، إلا أن التاريخ ليس ضربا من شواشية الانتظام الذاتي، بل هو أعقد من ذلك بكثير، إنه حالة من تلك التي تندرج تحت شواشية اللاانتظام، وربما يفسر ذلك فشل الحتمية التاريخية، والذي نرجعه في إطار حديثنا الراهن إلى محاولتها لتطبيق شواشية الانتظام الذاتي ـ قسرا ـ على شواشية اللاانتظام، موضوع فقرتنا القادمة.

٤ : ٤ : ٣ شواشية اللاانتظام

ومن شواشية الانتظام الذاتي إلى شواشية اللاانتظام تمضي قافلة التعقد الذي سيظل يلاحقنا وسنظل نطارده، فمن أين يأتي الانتظام الذاتي في خضم الاضطرابات الاجتماعية، والتقلبات السياسية والاقتصادية، ومتاهة الظواهر النفسية، وكيف له أن يأتي في ظواهر البيئة عندما تعلن عن تمردها: في انفجار البركان، وضربة الزلزال، وهبة الإعصار، وانهمار السيل وغدرة الفيضان.

إن شواشية اللاانتظام تواجه التعقد على جبهة عريضة حيث تعجز عن ترويضه جميع وسائلنا من رياضيات وإحصاء ونماذج محاكاة، ولا يبقى لنا سوى نزر يسير من السمات المتشابهة التي يتسم بها سلوك النظم المعقدة، إنها الشواشية وليدة عنفوان اللاانتظام، وقد تبدى في مزيج عجيب من اللاخطية واللااطراد واللاانعكاسية، حيث يتعذر أن ترتد ظواهر الشواش اللامنتظم إلى النقطة التي انطلقت منها، وهي الظواهر التي يمكن لنا أن نضع أيدينا على أسبابها ولكن يتعذر التنبؤ بنتائجها. وهكذا، وبين استحالة الارتداد إلى ما سبق، واستحالة التنبؤ بما هو قادم تميد الأرض من تحت قدمي العلم، وكل ما نسمعه عن نظريات الفوضى والتعقد والكوارث وما شابه، لا تعدو كونها خدوشا في الصخر. إن سلوك الشواش اللامنتظم عادة ما «يتحوصل» حول عدد محدود من البؤر الاحتمالية - إن جاز التعبير - وهو ما يعرف فنيا بمصطلح «الجواذب الغريبة strange attractors» (276: 276)، وما أغربها حقا، والتي يمكن في حدود نطاقها أن نتلمس قدرا من الانتظام الإحصائي، ولكن المشكلة تكمن في استحالة التنبؤ بمتى سيقوم النظام المعقد بقفزته الضفدعية المباغتة، وإلى أي بؤرة من بؤر جواذبه الغريبة سيحط بها، ومما يزيد الأمر سوءا أن نظم شواشية اللا انتظام تظهر حساسية مفرطة للتغيرات الطفيفة في حالة البداية التي نبتت منها، فيمكن أن يهب الإعصار - على سبيل المثال - نتيجة لتغيرات طفيفة في درجة حرارة الهواء فوق سطح المحيط.

لقد انخدع البعض وحاول تطبيق إحصاء العشوائية على الشواشية؛ فقامت شركات التأمين بتجميع البيانات عن أعاصير وبراكين وزلازل حدثت بالفعل، والرجوع إلى كل المعلومات الممكنة السابقة عليها عساهم يستشفون منها، ولو بصورة تقريبية، متى تحل الكارثة التي يخبئها القدر، وأقيمت النماذج الإحصائية، وتعددت سيناريوهاتها، ولكن هذا التوجه باء بالخيبة، وكانت كارثة إفلاس العديد من شركات التأمين في الولايات المتحدة. إن هذا التوجه قد انتهج مسلكا محكوما عليه بالفشل مسبقا: ألا وهو التعامل مع الشواشية التي تستعصي على التنبؤ على أنها عشوائية يمكن إخضاعها له، فمهما كانت شمولية المعلومات ودقتها عن النظم المعقدة في نقطة زمنية معينة لا يمكنها التغلب على خاصية اللاانعكاسية،

الارتداد للوراء، وأن تعيد بناء ماضي النظم المعقدة التي تبتلع ماضيها لتلفظه في «حويصلات جواذبها الغريبة» التي أشرنا إليها آنفا، ومما يعظِّم الأمر أن النظم المعقدة لا تكرر تاريخها بالنمط نفسه، فهي تغير من أنماط حدوثها، فانتشار أوبئة الإيدز والسارس والجمرة الخبيثة ـ على سبيل المثال ـ يختلف اختلافا كبيرا، من حيث النمط، مع أوبئة الماضي كالكوليرا والتيفود والطاعون.

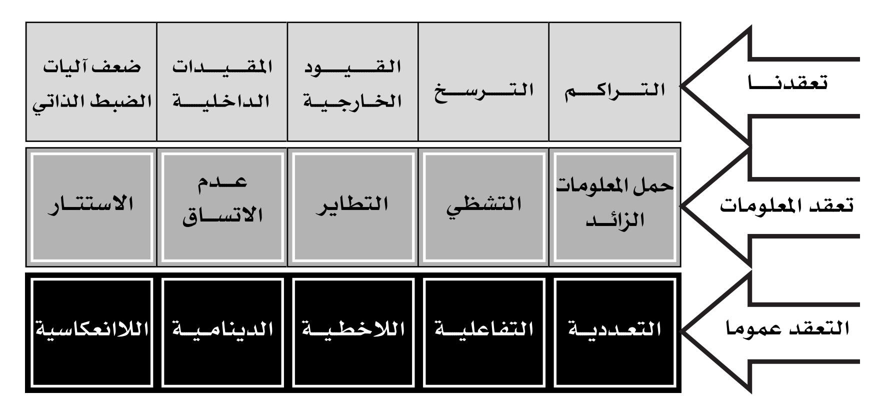
لقد أعلنت الشواشية القطيعة المعرفية مع العشوائية دون بديل إبستمولوجي يخرج العلم من ورطته، وتوجهت الأنظار صوب الكمبيوتر بصفته الآلة المثلى لمواجهة التعقد، إلا أن الكمبيوتر هو الآخر له طريقة في تعامله مع التعقد، وكثيرا ما أمعنت نظم المعلومات المصممة للتعامل مع الظواهر المعقدة في تجريدها بغية تحليل الظواهر ومحاصرة جوانبها المختلفة إلى حد يصبح معه هذا الإفراط في التجريد عبئا ثقيلا يتداعى النظام المعلوماتي تحت ثقله. إن علاقة الكمبيوتر بالتعقد علاقة شائكة للغاية لا أجد للتعبير عنها خيرا مما خلص إليه البعض من أن ما يجعل العالم معقدا يكمن في كونه غير قابل للمعالجة الكمبيوترية.

٤ : ٥ التعقد: مزيد من التفصيل

٤ : ٥ : ١ مصفوفة التعقد

اللاانتظام داء خبيث يصيب الموجودات والأحداث، سواء كانت من صنع الطبيعة أو من صنع الإنسان، فجميعها ـ إن تركت وشأنها ـ تنحو صوب الفوضى وانعدام النظام؛ تتدهور البيئة وتتفسخ المجتمعات، وتترهل الأجساد، وتتقادم الأبنية، وتتآكل الصخور، وتتبدد الطاقات، وتفسد الأطعمة، وتذبل النباتات، وتضمر العقول وتخبو الذكريات، ويمتزج اللا انتظام مع غيره ومع خارجه لينشأ التعقد، هذا اللغز الكوني الذي سيظل يواكبنا ويربكنا، في الوقت ذاته الذي يستثير فيه عقولنا، ويستحث هممنا، وينمي قدراتنا، ويشد من أزرنا لمواجهة أقدارنا.

سنحاول فيما يلي استعراض جوانب ظاهرة التعقد: مصادرها ومظاهرها، وطرحنا الحالي ما هو إلا محاولة لتقديم المفاهيم بصورة منهجية وموجزة لعلها تغري القراء بالبحث عن المزيد، وما أكثره.



الشكل (٤ : ٥) مصفوفة التعقد: رؤية معلوماتية من منظور عربي

بغرض الإيضاح، واستدراج العام لمقام حديثنا الخاص، فقد رأينا ـ كما يوضح الشكل (٤ : ٥) ـ أن نقدم التعقد من خلال رؤية معلوماتية ومن منظور عربي، وذلك في مصفوفة ثلاثية المستويات:

- المستوى الأول: التعقد عموما، أو القاسم المشترك لكل الظواهر والنظم المعقدة.
- المستوى الثاني: التعقد وليد تكنولوجيا المعلومات، فكما سهلت تكنولوجيا المعلومات من أمور عديدة أضافت أيضا مزيدا من التعقيد على كثير من الأمور الأخرى.
- المستوى الثالث: يتناول مصادر تعقدنا الذي ينفرد بسمات خاصة به لا بد من إدراكها بوضوح كي يمكن للعقل العربي ابتكار الحلول له.

في كل مستوى من هذه المستويات الثلاثة، حُددت مصادر التعقد الرئيسية، وربما يرى البعض في تفكيكنا لمفهوم التعقد بهذا الأسلوب نوعا من التناقض الجوهري مع طبيعة التعقد التي تتسم بأقصى درجات الاندماج إلى حد الانصهار في كثير من الأحيان، فرفقا بنا، فما نقوم به هنا ولأول مرة على الصعيد العربي، هو بدافع الإيضاح في محاولة لفهم الأعقد من خلال الأبسط، وربما يتسق ذلك مع بعض ما كشف عنه الواقع من أنه لا يشترط في أن يكون حل المعقد مضاهيا إياه في درجة تعقده، فما أكثر الأحيان التي يكون فيها حل الأعقد من خلال الأبسط.

٤ : ٥ : ٢ التعقد عموما: مصادره ومظاهره

تمثل خماسية: (التعددية ـ التفاعلية ـ اللاخطية ـ الديناميـة ـ اللاانعكاسية) أهم مصادر التعقد عموما، وسنتناول كلا من هذه المصادر فيما يلي بإيجاز:

(أ) المصدر الأول ـ التعددية: لا تعقد من دون تعدد multiplicity، فالتعدد هو أساس احتشاد العناصر الميكروية swarm، والاحتشاد ليس مجرد اكتظاظ أو ازدحام، بل هو تلك الخاصية التي يتحول نقضها الكمي إلى النوعي، وكلما زاد التعدد زادت ـ بالتالي ـ عشوائية المصادفة لتزيد من قدرة نظم شواشية الانتظام الذاتي على توليد الطفرات، وتضيف مزيدا من التعقيد على نظم شواشية اللاانتظام، وهناك أنواع من التعدد نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- تعدد العناصر، والمثال هنا جسد الإنسان، أعقد الآلات قاطبة، الذي يتكون من ٧٥ تريليون خلية.
- التنوع، وهو ضرب من التعدد اللامتجانس كما هي الحال بالنسبة للتنوع البيولوجي أو الثقافي، وكلما زاد التنوع زادت قدرة النظام المعقد على إحداث المفاجأة، وزاد معدل ظهور الطفرات التي تنبثق منه، وتنوعت أشكالها وتجلياتها.
- تعدد العلاقات، ومثالنا هنا هو المنظومات الاجتماعية التي تتسم بشبكة كثيفة من العلاقات: الاقتصادية والثقافية والسياسية والتاريخية والجغرافية، وكل نوع من هذه العلاقات يمكن تفريعه إلى علاقات أدق فأدق، وتتخذ العلاقات أنماطا عديدة، تشمل على سبيل المثال لا الحصر: علاقات التبادل والتداخل والاحتواء والتفرع والتناظر والتشابه، وتختلف العلاقات كذلك من حيث شدتها ونطاق تأثيرها، ومن حيث شروط وجودها وعوامل نموها وضمورها.
- تعدد مسارات الربط، ونعطي هنا مثالين: أولهما ذو طابع مادي وهو المخ بشبكة ترابطاته الهائلة من خلال عناصر التشبيك العصبية synapses (ألف تريليون عنصر) التي تربط ما بين الخلايا العصبية neurons (تريليون خلية)، والثاني يجمع بين المادي واللامادي، وهو الإنترنت حيث الشبكة الضخمة للربط المادي من خلال خطوط الاتصالات التي تربط ما بين المواقع؛ وشبكة الربط

اللامادي، التي تفوق نظيرتها المادية ضخامة، من خلال حلقات التشعب النصي hypertext والترابط الوسائطي hypermedia التي تربط على مستوى المحتوى content، بين الوثائق الإلكترونية ومواقع خدمات المعلومات على الشبكة.

● تعدد حالات البداية initial states التي تلعب دورا رئيسيا في تعدد أطوار سلوك النظام المعقد، فيمكن أن تنشأ الكوارث الطبيعية من عدد لانهائي من حالات بدايتها.

(ب) المصدر الثاني ـ التفاعلية: لا تعقد دون تفاعلية inter-activity، فهي مصدر اختلاف السلوك الكلي عن حاصل سلوك العناصر المكونة له، ويأخذ التفاعل صورا عدة، فهو إما أن يكون ذا طابع مادي، كالتفاعل الفيزيوكيميائي، وقد يصل أحيانا في ماديته إلى حد تبادل أجزاء عضوية كما كان يحدث من تبادل قطع ضخمة من الجينات ما بين الكائنات الدقيقة المبكرة (١٢: ٢٣٧)، وإما أن يكون من خلال تبادل الإشارات الفيزيائية كالرسائل الكهروكيميائية التي يتم تبادلها خلال شبكة المخ، أو من خلال الفيرمونات pheromones التي تشكل اللغة التي تتواصل من خلالها الحشرات الاجتماعية كالنمل مثلا، أو من خلال تبادل المعلومات كما يحدث في نطاق النظم وما بين عناصر البرامج.

ومن أهم مسارات التفاعل ذلك الذي يتم عبر مسارات التغذية المرتدة feedback: السالبة والموجبة، والتي تعد عنصرا رئيسيا لإكساب النظم خاصية التكيف ذاتيا، ومن أخطر أنواع التفاعل المنشئة للتعقد ما يحدث بين المادي واللامادي كذلك التفاعل بين عمليات المخ (المادية) والوعي (اللامادي) (*)، فالوعي ـ كما قيل ـ يثير زوبعة في بحر الهدوء والسكينة الذي نطلق عليه «اسم الموضوعية».

(ج) المصدر الثالث ـ اللاخطية: تتسم النظم المعقدة باللاخطية، فأحداثها لا تتعاقب بصورة متتالية متعاقبة، فلا مكان هنا لعلية تفرض خطيتها على مسار الأحداث، واللاخطية هي المصدر الأساسي لقدرة النظم المعقدة على أحداث المفاجأة وتعذر التنبؤ بسلوكها مقدما، وأخطر ما في ذلك هو ما أثبتته المعادلات التفاضلية اللاخطية من أن النظم اللاخطية تظهر حساسية مفرطة لحالات البداية، وتتسم باتزان حرج شديد الحساسية لأقل التغيرات التي تطرأ على هذه الحالات.

(*) بافتراض الفصل بينهما، خلافا لما يراه فلاسفة المخ الماديون.

(د) المصدر الرابع ـ الديناميـة: التعددية والتفاعلية دون دينامية dynamismلا تولد تعقدا، فالنظم المعقدة ـ وفقا لنظرية الشواش ـ هي تلك القائمة على ديناميات غير الخطي، والدينامية هي وليدة التغير الزمني، والذي يمكن أن يكون ناعما مستمرا، وإما أن يكون خشنا متقطعا إلى حد الفجائية، وأحيانا ما يكون التعقد وليد التراكم البطيء كما يحدث في عمليات التطور البيولوجي، وأحيانا أخرى يكون وليد التغير السريع كما هي الحال في التفاعلات الكيميائية.

(هـ) المصدر الخامس ـ اللاانعكاسية: من أهم خواص النظم المعقدة عدم انعكاسيتها irreversibly، فبينما يمكن أن يرتد غير المعقد ذو الطابع الخطي إلى سابق عهده بعد كل ما يطرأ على وضعه الأصلي من تغيرات بفعل المؤثرات الخارجية، وذلك إذا ما طبقنا المؤثرات ذاتها في الاتجاه العكسي. إنها اللاانعكاسية التي حرمت منها النظم المعقدة، فما إن تترك وضعا ما حتى يصبح من المحال ارتدادها إليه أو حتى معرفته، فهي تخفي «آثار أقدامها» عبر مسار حركتها المضطربة، وهكذا يحل لنا القول إن الظواهر المعقدة هي نظم بلا ذاكرة تاريخية، وبلا قدرة على الرؤية المستقبلية، وربما يفسر ذلك لنا كيف يمكن لها أن تثور بعد كمون يقصر أو يطول، وأن تتفجر رغم سكون ظاهري خادع لما تحمله في باطنها من بذور الانقضاض المفاجئ.

٤ : ٥ : ٣ تعقد المعلومات: مصادره ومظاهره

تمثل خماسية حمل المعلومات الزائد information overload ـ التشظي fragmentation ـ التطاير volatility ـ عدم الاتساق inconsistency ـ الاستتار والانطواء (implicitly) أهم مصادر التعقد على المستوى المعلوماتي.

(أ) المصدر الأول ـ حمل المعلومات الزائد: وهو يمثل شق التعددية على صعيد التعقد المعلوماتي الناجم عن الكم الهائل من الرسائل والوثائق الإلكترونية التي يجري تبادلها عبر الإنترنت، والذي يتضاعف كل ستة أشهر، ولا تقل حدة مشكلة إفراط المعلومات over-information عن شحها under-information، وتكمن المشكلة هنا في كيف نحمي المبحرين في الإنترنت من الغرق في بحور المعلومات، وذلك من خلال النظم الآلية لترشيح الوثائق وتصنيفها وإهلاكها. من جانب آخر، فإن خاصية التنظيم الذاتي التي تتسم بها الإنترنت يمكن أن تجعل السيطرة على الفيض

المعلوماتي الساري عبر الشبكة في أيدي الباحثين دون حاجة إلى رقابة، حيث ستتكفل آلية الانتخاب الطبيعي باصطفاء الطيب من المعلومات ولفظ الخبيث، وذلك استنادا إلى معدلات استرجاعها؛ فالمعلومات الجيدة عادة ما تجتذب الزوار إلى مواقعها في حين تنزوي المعلومات الرديئة بتجاهل زوار الشبكة لها.

(ب) المصدر الثاني ـ التشظي: وهو وليد تعدد مصادر المعلومات وتنوعها، وهو انعكاس للتقطعية discreteness، تلك الخاصية الأساسية للمعلومات الرقمية، وقد طال التشظي كل أنساق الرموز: نصوصا وأشكالا وأصواتا، وكما تتشظى النصوص يتشظى مؤلفوها، فالكاتب ليس كيانا مختفيا وراء نصه، بل شتات يتخلل ثناياه، وعلى القارئ أن يلملم هذا الشتات ليعيد تأليف مؤلفه، ويكشف النقاب عما سكت عنه عمدا أو جهلا.

إن التشظي يعني غياب العلاقات وأوجه التقابل السافرة، وعلى البشر والنظم الآلية تقع مسؤولية تجميع شظايا المعلومات في كيان متسق مترابط لغويا cohesive، ومتماسك منطقيا coherent، وتجدر الإشارة هنا إلى أن أعمال أجهزة الاستخبارات تقوم ـ أساسا ـ على التعامل مع التشظي المعلوماتي، الذي حظي في أعقاب الحادي عشر من سبتمبر بأولوية عالية في أجندة الولايات المتحدة في مجال البحوث والتطوير الخاصة بتكنولوجيا المعلومات.

(ج) المصدر الثالث ـ التطاير: تتسم المعلومات السارية عبر الإنترنت بقصر عمرها، فهي شديدة التطاير، تستعصي على أساليب الأرشفة اليدوية والإلكترونية المتوافرة حاليا، مما يتسبب بضياع كمّ هائل من موارد المعلومات، لذا يحاول البعض ابتكار وسائل تكسب الإنترنت القدرة على الأرشفة الذاتية بأن تحتفظ بالمعلومات ذات القيمة؛ والتي يجري انتقاؤها بدلالة مؤشرات عديدة مثل: معدلات استرجاعها من قبل مستخدمي الشبكة، وكثافة حلقات التشعب النصي التي تتفرع منها أو تحيل إليها.

(د) المصدر الرابع ـ عدم الاتساق: يضاعف عدم الاتساق من صعوبة التشظي، فغالبا ما تكون شظايا المعلومات غير متسقة، سواء من حيث هيكلية بياناتها أو أنساقها النصية التي تتغير بتغير النظام المستخدم في بنائها (*)، هذا من حيث الشكل، أما من حيث المضمون فكثيرا ما تتضارب البيانات وتتباين التعريفات والمفاهيم.

(*) من أمثلة هذه النظم برامج معالجة الكلمات word processors وبرامج النشر الإلكتروني على الإنترنت.

يتطلب عدم الاتساق نظما آلية ذكية لتوحيد صياغة مضمون الوثائق، وجهودا مضنية على صعيد التقييس standardization، وتطوير رتب أعلى من الأنساق الرمزية مما يعرف بـ «الميتابيانات» meta-data لتعمل كلغة وسيطة يتم من خلالها التواصل بين مصادر المعلومات غير المتسقة شريطة التزامها بمطالب لغة التواصل هذه.

(هـ) المصدر الخامس ـ الاستتار والانطواء: يأتي الاستتار، وتوأمه الالتباس، ليجعل من النصوص ساحة يصول فيها التعقد ويجول، فالنصوص تحمل في باطنها أضعاف ما تسفر عنه في ظاهرها، وهناك إحصاءات تقريبية تقول إن ما يسفر عنه ظاهر النص لا يمثل ـ في المتوسط ـ إلا ١٠ في المائة مما يحمله من معان، وربما يرجع ذلك إلى أن أفكارنا ـ كما قيل ـ هي ظلال إحساساتنا، وهي دائماً أشد إظلاما، وربما يوجد ثمة صلة بين ما ذكرنا هنا وما خلصت إليه حديثا بحوث في علم النفس المعرفي من أن الوعي لا يسهم بأكثر من ١٠ في المائة من توليد أفكارنا في حين يولد اللاوعي الباقي (*). والنصوص الحديثة عامة، والأدبية والفلسفية بوجه خاص، تحتفي بالغموض وتتمرد على الوضوح الديكارتي، على حد تعبير ميشيل فوكو، الأهم من هذا وذاك أن اللغة تحمل في جوفها لبسا جوهريا، وعبثا حاول المناطقة والفلاسفة أن يخلصوا اللغة من لبسها، فاللبس والغموض خاصيتان أصيلتان في منظومة اللغة، ولولا لبسها وغموضها ما استطاعت الإبانة والإيضاح، ولولا ألفاظها الضبابية (من قبيل: الوجود، شيء، ماهية، أثر، عامل ما) ما أمكنها التجريد ومن ثم توليد الأفكار الجديدة.

٤ : ٥ : ٤ تعقدنا: مصادره ومظاهره

تمثل خماسية (التراكم ـ الترسخ ـ القيود الخارجية Constraints ـ المقيدات الداخلية limitations ـ ضعف آليات الضبط الذاتي) أهم مصادر تعقدنا.

(أ) المصدر الأول ـ التراكم: قدر كبير من تعقدنا يبقى من دون حل، أو يجري التصدي له بحلول جزئية لا تزيده في كثير من الأحيان إلا تعقيدا، لتظل تتراكم طبقات التعقد وتتداخل فيما بينها؛ فعدم الانتظام، أو الفوضى، وفقا للقانون الثاني للديناميكا الحرارية لا يمكن رده إلى نصابه إلا بفعل

(*) استندنا في ذلك إلى ما نقله إلينا شفاهة عالم الطب النفسي القدير الدكتور شوقي العقباوي أستاذ علم النفس.

تصحيحي يعوض ما فقد من الانتظام، أو بتعبير آخر، التعقد لا يفنى ذاتيا، مما يخلق طبقات مركبة من التعقد، ليستحيل «عجائن جهنمية» يصعب فرزها وتحليلها.

(ب) المصدر الثاني ـ الترسخ: يتسرب التعقد الجاثم على النظم والمؤسسات إلى داخلها مما يعقد من بنيتها الداخلية لتصبح بيئة مواتية لتوليد الدوائر الخبيثة، وتفريخ كيانات خفية وغير رسمية، تستقطب مسارات الأداء الرسمية إلى بالوعتها، وقد أظهرت التنظيمات في كثير من مؤسسات البلدان العربية قابلية عالية لازدواجية الرسمي وغير الرسمي بسبب البيروقراطية وضعف الرقابة، وفساد الذمم أيضا، وكثيرا ما يتم ـ رضوخا للأمر الواقع ـ تحويل تلك الكيانات الطفيلية إلى تنظيمات فعلية كتنظيمات محاربة الفساد وغسل الأموال والكسب غير المشروع، أو إدارة مكافحة تسرب الصغار من التعليم، أو أقسام التعليم باللغات الأجنبية التي تفشت في الجامعات المصرية.

(ج) المصدر الثالث ـ القيود الخارجية: كثير من أمور حياتنا تتحكم فيها عوامل خارجية ليست تحت تصرفنا، وقد ضاعفت العولمة من هذه العوامل الخارجية ومن تشديد الالتزام بما تفرضه من تنظيمات وتشريعات. إن القيود الخارجية تجعل كثيرا من قراراتنا وإجراءاتنا من قبيل رد الفعل، وتحد كثيرا من قدرتنا على المواجهة والبحث عن بدائل الحلول، فمعظمها يُفرض علينا من خارجنا.

(د) المصدر الرابع ـ المقيدات الداخلية: تتضافر المقيدات الداخلية الاقتصادية والتنظيمية والتشريعية والاجتماعية والثقافية مع القيود الخارجية لتحد كثيرا من نطاق تحركنا، وتحد من سرعة تجاوبنا مع ديناميات الواقع، ومن قبيل المسلمات أن تخفيف المقيدات الداخلية، لكونها تحت تصرفنا، هو السبيل الأمثل للتعامل مع القيود الخارجية، ولنأخذ مثالنا هنا مما يتردد كثيرا حاليا بخصوص التنمية المعلوماتية، فمعظم المجتمعات العربية مازالت مكبلة بقوانين وتنظيمات وتشريعات بالية تقف عائقا أمام لحاق الوطن العربي بركب اقتصاد المعرفة، مما يوجب التخفيف من هذه المقيدات الداخلية على وجه السرعة حتى يمكننا مواجهة الضغوط الخارجية.

(هـ) المصدر الخامس ـ ضعف آليات الضبط الذاتي: تعتمد قدرة المجتمعات على حل ما يواجهها من مشاكل على توافر آليات الضبط الذاتي، التي تعتمد ـ بدورها ـ على توافر نظم معلومات ذات شفافية تعمل بوصفها آلية للتغذية المرتدة يتم من خلالها نقل ما يجري على أرض الواقع لمقارنته بما ابتغاه واضعو السياسات والمخططون وما قام به المنفذون، وذلك من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية لتصويب الحياد الذي لا بد أن يحدث ما بين هذا وذاك. إن غياب آليات الضبط الذاتي، متضافرة مع مصادر تعقدنا الأخرى، يجعل من حل مشاكلنا نوعا من التعقد الخبيث الذي يندرج تحت تشوُّش اللاانتظام، وليتنافس المتنافسون...!

٤ : ٥ : ٥ مواجهة التعقد

اجتذب الوهج العلمي المنبعث من خطاب التعقد كثيرا من «فراشات العقول»، وجازف الباحثون باقتحام عرينه العتيد، وعلى رغم كثرة ما نشر، وكثير منها يقوم على محاكاة الظواهر المعقدة من خلال النمذجة الكمبيوترية، فقد عجزت حتى الآن أن تصل إلى شيء ذي قيمة حقيقية عن التعقد في واقعه الفعلي، ومازال علم التعقد يطرح الأسئلة أكثر بكثير من إعطاء الإجابات، وهو ما يؤكد حاجة العلم في وقتنا هذا إلى الفلسفة، وفي مواجهته تعقد الهائل والدقيق، وتعقد الحشد والجسد والنفس والرمز، راح العقل يراوغ التعقد ليزوغ هو منه، في مطاردة محكوم عليها بالأزلية، وقد انتهج العقل في ذلك سبلا عدة من أبرزها:

- افتراض الأمثل والأبسط.
- اختزال التعقد.
- تجنب التعقد.
- التعقد بصفته صندوقا أسود.
- إغفال السياق.
- طغيان الفكرة المحورية.

وسنحاول فيما يلي استعراض كل من هذه النُهُج بدلالة مجموعة العلاقة الوطيدة بين الأمثلة المحدودة، التي استقينا كثيرا منها من حقل اللغة بحكم اهتماماتنا البحثية، وربما أيضا بدافع اللغة والعقل؛ العقل المناضل ضد التعقد، فلكون تعقد اللغة هو صدى لتعقد الواقع؛ الواقع ساحة نضال هذا العقل.

(أ) افتراض الأمثل والأبسط: ومن أمثلته:

● افتراض الميكانيكا الديناميكية لنيوتن كونا ثابتا لا يعرف النسبية ليسبح في فضاء المكان المطلق والزمان المطلق.

● قيام نظرية اللغة لتشومسكي على اللغة المتصورة، كما ينص عليها النحو، ويقررها المعجم، تحاشيا لتعقد استخدام اللغة واقعيا.

● افتراض أنماط مثلى للتوزيع الإحصائي الذي يعرف بالمنحنى الناقوسي Bell-like Distribution المتماثل حول محور توسطه، وذلك على الرغم من أن المنحنيات الأكثر شيوعا في الطبيعة هي الأشكال غير الناقوسية.

(ب) اختزال التعقد: ومن أمثلته:

● تصور فلاسفة العقل المختزلين أن الوعي ليس أي شيء خاص، فهو مجرد نتاج لسلوك ذكي (٨٧)، وما الفكر إلا وظيفة من وظائف المخ، فهو يفرز التفكير ـ على حد قول بعضهم ـ كما يفرز الكبد العصارة، ليختزل بذلك علم النفس إلى علم وظائف الأعضاء التي تختزل ـ بدورها ـ إلى مجرد عمليات فيزيوكيميائية صرفة.

● تسطيح السلوكية، على يد سكينر لعملية اكتساب اللغة لدى الأطفال باختزاله إياها إلى مجرد عملية لتسجيل وتخزين المفردات وتراكيب أنماط تكوين الكلمات والجمل في الذاكرة، واكتساب المهارات من خلال خبرة التعامل مع الواقع ليغفل بذلك الشق الذهني لاكتساب اللغة.

(ج) تجنب التعقد: ومن أمثلته:

● تجنب بلومفيلد، المنظِّر اللساني الأمريكي، لشق المعنى الذي طالب ـ صراحة ـ بذلك حتى يمكن أن يمضي التنظير اللساني في طريقه، ويأتي فيتغنشتين ليرشدنا إلى إمكان تأسيس نظرية للمعنى من دون شرط بوجود تعريف له، وما أعظم الفرق بينهما، فتجنب بلومفيلد هو تجنب مرده إلى عجز فكر عصره، في حين أن تجنب فيتغنشتين هو تجنب أصحاب البصيرة النافذة.

● تجنب دي ـ سوسير للغة المكتوبة في تأسيسه لعلم اللغة، حيث قصر هذا العلم على اللغة المنطوقة دون المكتوبة، وكما خلص جاك دريدا في تفكيكه للخطاب السوسيري إلى أن الدافع من وراء ذلك هو تجنب دي سوسير لإشكالية استحالة استكمال معنى الرموز اللغوية الذي يتوسع دوما مع ما تستحدثه النصوص المكتوبة من سياقات ليظل المعنى بذلك مرجأ منفتحا على المجهول.

● إرجاء أينشتين ـ قصدا ـ لقوة الجاذبية في نسبيته الخاصة، ليقوم بعد ذلك بإدراجها في نظريته العامة، وهو تجنب يسمو فوق افتراض الأمثل كما فعل نيوتن.

● زوغان البنيوية ـ كما يتهمها البعض ـ من مواجهة التعقد من خلال تحاشيها أزمة الفلسفة بالانغماس في وهم البنى العميقة، وفي البحث عن الجذور والأصول وعن الأسباب وجوهر العلاقات.

(د) التعقد بصفته صندوقا أسود: ومن أمثلته:

● اعتبار السلوكيين المخ كيانا مغلقا لاستقبال المثيرات وتوليد ردود الأفعال من دون الخوض في كيفية معالجة آليات المخ لهذه المثيرات.

● نموذج الدخل والخرج في مجالات الاقتصاد، الذي يحكم على الأداء الكلي للنظام الاقتصادي بدلالة ما يغذى به من موارد، وما ينتجه من عوائد.

● أسلوب الهندسة العكسية في فض انغلاق الصناديق السوداء ـ أي المدخلات ـ من خلال دراسة عينة منتقاة من المدخلات مقرونة بالمخرجات التي يظهرها الصندوق الأسود بناء عليها، وتقوم الهندسة العكسية على أساس وجود علاقة قاطعة بين المدخلات والمخرجات، وهو ما لا يتوافر في النظم المعقدة التي لا تخضع لهذه الخوارزمية القاطعة بين الدخل والخرج.

(هـ) إغفال السياق الأشمل: ونقصد به ـ أساسا ـ إهمال العلاقات التي يتفاعل من خلالها النظام المعقد مع خارجه، ومن أمثلة ذلك:

● علم الإيكولوجيا (البيئة) في معظم تاريخه قد تعامل مع الطبيعة معزولة عن البشر.

● دراسة المخ معزولا عن الجسد، الذي نظر إليه بصفته كيانا سلبيا ينحصر دوره في تغذية البيانات للمخ وتلقي التعليمات منه.

● قيام المعجميين بتحديد معاني الألفاظ منزوعة من سياقاتها تحاشيا لتعقد استخدامها في الواقع، وهو القصور الذي تسعى الأساليب الحديثة لصنعة المعاجم إلى تجنبه من خلال بنائها على أساس قواعد ذخائر النصوص textual corpuses، وذلك بتحديد معاني الألفاظ في ضوء السياقات الفعلية التي ترد بداخلها في النصوص الواقعية.

(و) طغيان الفكرة المحورية : وأكثر ما يلاحظ ذلك على صعيد المنهج العلمي، حيث تطغى فكرة محورية واحدة في الغالب تحاول أن تحتوي كل شيء ـ ولو قسرا ـ من أمثلة ذلك:

● الاستقراء، ولا شيء سواه، لدى جون ستيوارت ميل هو آلية الاستدلال الوحيدة.

● إمبريقية هيوم، فكل الظواهر غير المادية كالفكر والانفعالات والروح، وما شابه هذا، إما أنها وظيفة ثانوية للمادة، وإما أنها خرافة لا معنى لها.

● طغيان استعارة السبرناطيقا، وهو ما أطلق عليه، «جارون لانير» (*)، «المانيفستو السبرناطيقي»، ويقصد بذلك المغالاة في قدرات النظم الآلية كالكمبيوتر وخلافه، والإفراط في تفسير الوظائف الحيوية على أساس كونها، أتوماتيات إلى حد اعتبار الإنسان نفسه نوعا من الآلة التي لا تختلف عن باقي الآلات إلا في درجة تعقدها.

● وأخيرا وليس آخرا، فقد تحولت الفكرة الأساسية للجينوم، المتمحورة حول الحلزون المزدوج، والقائمة على أساس أن الدنا DNA تصنع الرنا RNA، والرنا تصنع البروتين، إلى نوع من الدوغما، فقد افترضت هذه الفكرة المحورية أن الجينوم هو المستودع الوحيد للبيانات البيولوجية، وأن ما يتخلل السرد الجينومي من سقط الدنا هو نوع من اللغو البيولوجي مادام لا يكوَّد في هيئة شفرات لصناعة البروتينات، وقد أثبتت البحوث أخيرا وجود مستودعات أخرى للبيانات البيولوجية غير الجينوم، وأن سقط الدنا ليس، بالمرة، لغوا (٨٥).

إن استعراضنا لمحاولات العلم للتصدي لظاهرة التعقد سواء بتبسيطه أو اختزاله، أو حتى تجنب بعض جوانبه، هو بلا شك نوع من التفكير الارتجاعي retrospective، فلولا أن قام العلم بذلك لما كان له أن يتطور ويحقق إنجازاته الباهرة، فقد صرح أينشتين أنه أقام صرحه العلمي على أكتاف نيوتن، ولولا منطق أرسطو القاطع، منطق الرتبة الأولى، ما كان للمنطق أن يرقى إلى رتبه الأعلى، ولولا لسانيات دي ـ سوسير ما كانت تفكيكية دريدا، ولولا البيولوجيا الجينية، كما أسس لها واطسون وكريك، ما كنا سنسمع ـ غالبا ـ عن البيولوجيا اللاجينية، وأخيرا وليس آخرا لولا آلة جون فون نيومان، الأتوماتية الأساسية التي قامت عليها معمارية الكمبيوتر، ذات الطابع المركزي الخطي الصارم، ما كان لأحفاده من بعده أن يطوروا «آلة اللافون» NONVON كما يطلقون عليها ـ بوصفها أساسا لمعمارية جديدة لكمبيوتر يعمل بالأسلوب اللامركزي المتوازي.

(*) رائد تكنولوجيا الحياة الاصطناعية Artificial life والذي انقلب عليها أخيرا مؤكدا أهمية الحياة الواقعية.

لقد كان العهد في الماضي، عندما يعجز العلم عن أن ينجز مهمته النظرية، أن تأتي الهندسة لتسعفه بحلولها العملية وأساليبها التقريبية الإمبريقية، وحازت الهندسة بذلك شرف كونها فن التحكم في النظم المعقدة، ولكن هل لهذا التكامل العلمي ـ الهندسي أن يستمر إزاء ظاهرة التعقد، هل ما نسمعه حاليا عن اقتحام الهندسة لمناطق التعقد الشائكة يمكن أن يمثل حلا ـ ولو جزئيا ـ انتظارا للحسم العلمي المنتظر، الذي ربما يطول انتظارنا له، هل يمكن أن توفر الفروع المستحدثة لهندسة الكوارث والهندسة البيئية والهندسة الاجتماعية وسائل عملية للسيطرة على هذه الظواهر المعقدة، هل تنجح هندسة الكوارث أن تتوقع الكوارث قبل وقوعها؛ وأن تفرغ الإعصار في نشأته من قوته المدمرة، وتفتت الزلزال إلى «زليزلات» صغيرة لتسريب الجهد الناجم عن احتكاك طبقات الأرض، وأن تضع المجسات في أعماق الأرض لالتقاط النبضات الجيولوجية التي تشي بقرب الانفجار البركاني، وأن تجمع المعلومات البيئية من خلال الأقمار الصناعية ووسائل الاستشعار من بعد لكي يمكنها أن توازن الاختلال الإيكولوجي قبل فوات الأوان، وهل يمكن للهندسة الاجتماعية أن تمد قرون استشعارها للجماعات والمؤسسات وترصد متغيرات المجتمع، كي تحفظ لهذا المجتمع توازنه واستقراره، وتحميه من التفسخ والتصدع قبل أن يقع المحظور؟ وإذا ما عجزت الهندسة ـ هي الأخرى ـ عن منازلة الطبيعة هل يمكن أن ترضى بالقيام بمهمة الإنذار المبكر، حتى تعطي مهمة زمنية معقولة لكي يتدارك المتعرضون خطر الكارثة التي ستنزل بهم؟ ومن حسن الطالع أن الشواشية غالبا ما يسبق مفاجأتها «علامات» تمهد لها.

خلاصة، فكما سيغير التعقد وشواشيته علاقة العلم بالفلسفة، فمن شبه المؤكد أنه سيغير أيضا علاقة العلم بالهندسة.

بعد هذا الحديث الذي طال عن التعقد: مصادره ومظاهره، واستعراضنا لبعض وسائل التصدي له، نأمل أن نكون قد ساهمنا في تأمين موقع محوري لـ «التعقد» على خريطة الفكر العربي، فما أشد حاجتنا إلى ذلك لكونه ـ في اعتبارنا ـ مدخلا أساسيا لتجديد هذا الفكر، وبعث الحيوية في أوصاله المتهاوية، وجعله أكثر وعيا بطبيعة التحديات التي تواجهه بفعل المتغير المعلوماتي، ونظرا إلى أن تكنولوجيا المعلومات هي ـ كما أشرنا سلفا ـ من أمضى أسلحة مواجهة التعقد، فلا بد للعقل العربي من أن يستوعب، وبعمق، طابع العلم وتوجهاته في عصر المعلومات، موضوع فقرتنا القادمة.

٤ : ٦ الخصائص المميزة لعلم عصر المعلومات

٤ : ٦ : ١ المؤالفة بين المتضادات

بصورة عامة، يمكن القول إن خصائص علم عصر المعلومات تتمحور حول مبدأ رئيسي، هو ما يمكن أن نطلق عليه مبدأ «المؤالفة بين المتضادات»، فقد أظهرت تكنولوجيا المعلومات قدرة فائقة على «لم الشمل المعرفي» من خلال كسرها لكثير من الثنائيات التي يرجع كثير منها إلى الإرث الديكارتي القديم، وتشمل قائمة المؤالفة بين المتضادات ثنائيات التضاد التالية:

- المؤالفة بين المادي واللامادي
- المؤالفة بين الحيوي والفيزيائي
- المؤالفة بين الإنساني والآلي
- المؤالفة بين الواقعي والخائلي
- المؤالفة بين الفردي والجمعي
- المؤالفة بين المحلي والعولمي
- المؤالفة بين الحالي والتاريخي
- المؤالفة بين الميكرو والماكرو
- المؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه

لقد انحاز علم ما قبل عصر المعلومات، في مجمله، إلى طرف واحد من هذه الثنائيات متجاهلا الآخر، إما عجزا عن المؤالفة، وإما إسرافا في أحادية التوجه، ويمكن النظر إلى مسار تطور العلم ـ في كثير من جوانبه ـ كمتغير تابع لتأرجحه ما بين طرفي التضاد لهذه الثنائيات.

تعزى قدرة تكنولوجيا المعلومات على هذه المؤالفة الإبستمولوجية إلى ثنائية «الصفر والواحد»، تلك الثنائية الكامنة في كل ما هو ميكروي، سواء في الميكرو الفيزيائي متمثلة في ثنائية الفعل ورد الفعل، وثنائية الشحنة السالبة والشحنة الموجبة، وثنائية المادة والمادة المضادة، أو في الميكرو البيولوجي متمثلة في أبجدية الكود الوراثي الرباعية التي هي ـ في أساسها ـ زوج من ثنائيات الحروف البيولوجية، وكما تكمن ثنائية الصفر والواحد في ميكرو العناصر المادية تكمن كذلك في ميكرو العناصر اللامادية المجردة، في ميكرو الرياضيات متمثلة في ثنائية القيم السالبة والموجبة، وثنائية طرفي

المعادلات والمتكافئات، وكذلك في ميكرو المنطق متمثلة في ثنائية المقدمات والنتائج، وثنائية الصدق والزيف أساس الحكم في المنطق الأرسطي، يقول آخر إن ثنائية الصفر والواحد هي «أبجدية الأبجديات» أو «أبجدية الأساس» التي يصاغ منها كل ما نعرفه من كائنات: محسوسة كانت أو مجردة.

٤ : ٦ : ٢ المؤالفة بين المادي واللامادي

ما نقصده بالمادي هنا كل ما هو محسوس، سواء كان عضويا أو غير عضوي، أما اللامادي فيشمل كل ما هو مجرد غير محسوس من أفكار ومفاهيم ونظريات وعلاقات، وهلم جرا. من هذا المنظور، تمثل آلة الكمبيوتر نقلة نوعية مثيرة وحاسمة في مجال الابتكار التكنولوجي، يمكن لنا إدراكها من خلال تعريفنا لمفهوم «الآلة» والتي هي ـ ببساطة ـ وسيلة مادية لتجسيد فكرة معينة، من أجل تنفيذ وظيفة معينة. ومن خلال التصميم، يتم تحويل هذه الفكرة إلى آليات من التروس والروافع والدوافع والدوائر الكهربية والإلكترونية وما شابه. وهكذا، تتجسد الفكرة بصورة نهائية لا تقبل التغيير، ولا تنفصم عن الشق المادي المنفذ لها، ولا سبيل أمام مستخدم الآلة، الموسومة بفكر مصممها، إلا أن يلتزم بما قرره هذا المصمم بشأن أطوار أدائها وأسلوب استخدامها.

ويأتي الكمبيوتر ـ ولأول مرة ـ ليعلن «فك الاشتباك» بين فكرة تصميم الآلة وبين العناصر المادية التي تجسد هذه الفكرة، وذلك من خلال ثنائية الشق المادي المتمثل في العتاد، والشق اللامادي المتمثل في البرمجيات؛ أي الفكر الذي يهب الحياة لهذه الآلة الصماء. وعليه، فالكمبيوتر يعد بمنزلة «آلة إنجاز خام» تُوجَّه من خلال البرامج لتنفيذ وظائف محددة.

وإن كان الكمبيوتر قد فصل ـ كما أوضحنا ـ بين العتاد والبرمجيات، لكنه في الوقت ذاته قد استحدث وسائل عملية للتحويل بين المادي واللامادي والدمج بينهما، حيث تقوم البرمجيات حاليا بكثير من الوظائف التي كانت تنفذ فيما مضى من خلال عناصر مادية من تروس وروافع ودوافع ومقاومات وملفات ومكثفات وخلافه. على الجانب الآخر، يمكن تحويل البرمجيات نفسها إلى مقابل مادي، وذلك من خلال ما يعرف بأسلوب «معدنة البرمجيات» metalization، حيث يتم صهر البرامج ـ أو حرقها وفقا

للمصطلح الفني ـ في صلب بلورات شرائح السيليكون الإلكترونية لتتحول بذلك تعليمات البرمجة، ذات الطابع اللامادي، إلى مقابل مادي من الدوائر الإلكترونية الدقيقة.

كان لتحطيم ثنائية المادي واللامادي صداه في العديد من المجالات نذكر منها على سبيل المثال:

(أ) المجال السياسي: الجمع بين القوى الصلدة المتمثلة في القوى العسكرية coercive، والقوى اللينة المتمثلة في مؤسسات الإعلام وأجهزة الاستخبارات وتشريعات وقرارات المنظمات الدولية، وما شابه.

(ب) المجال الاقتصادي: الجمع بين رأس المال المادي ورأس المال الذهني، والجمع بين ثنائية القيم المادية (قيمة التبادل وقيمة المنفعة) والقيم اللامادية (قيمة المعلومات والقيمة الرمزية).

(ج) المجال الهندسي: الجمع بين الهندسة الصلدة (هندسة الميكانيكا وهندسة الإنشاءات وهندسة التعدين) والهندسة اللينة (هندسة المعرفة والهندسة الاجتماعية وهندسة الخيال).

ولا شك في أن هذه مجرد بدايات متواضعة للجمع بين المادي واللامادي تنتظر التأصيل العلمي، وسيكون للبيولوجيا دورها الحاسم في هذا الصدد، وذلك بصفتها همزة الوصل ـ من خلال لغة الجينات ـ بين اللامادي الرمزي والمادي العضوي (الحيوي)، وهو الوصل الذي يمتد ليشمل المادي غير العضوي (الفيزيائي) من خلال العلاقة الفيزيوكيميائية التي تربط بين الحيوي والفيزيائي.

٤ : ٦ : ٣ المؤالفة بين الحيوي والفيزيائي

يقصد بالحيوي هنا العضوي ذو القدرة على الحركة الذاتية أو التغير الذاتي، الذي يشمل كل الكائنات الحية، وكل مكوناتها من أعضاء وخلايا ونظم فسيولوجية، أما الفيزيائي، أو غير العضوي، فيشمل كل أنواع الجماد، أي الموجودات المادية غير الحية، التي لا تقدر على الحركة أو التغير إلا بفعل مؤثر يأتيها من خارجها.

وقد شرعت تكنولوجيا المعلومات في المؤالفة بين الحيوي والفيزيائي في نطاقها أولا، وذلك بدمجها بين العناصر الحيوية والفيزيائية في تكنولوجيا «البيوسيليكون» السابقة الإشارة إليها في الفقرة ١ : ٤ : ١، هذا من جانب،

ومن جانب آخر فإن تكنولوجيا المعلومات في طريقها من خلال المعلوماتية الجزيئية molecular informatics وليدة النانوتكنولوجي إلى تحقيق مستويات من التصغير المتناهي تفوق الخيال، وهو ما سيمكن من صنع كائنات اصطناعية بالغة الصغر ذات قدرة هائلة على حفظ المعلومات ومعالجتها بما يمكن أن نطلق عليه «النانو ـ روبوت» أو «الفيروس الاصطناعي الحميد» الذي يمكن أن نبعث به داخل الجسد ليحط على خلايا بعينها يحاورها بلغة الجينات، اللغة المشتركة التي تتحدث بها خلايا جميع الكائنات الحية.

يكفي ما سبق عن المؤالفة بين الحيوي والفيزيائي على مستوى الميكرو أما على مستوى الماكرو فتتجلى في أقصى صورها في المواجهة الحاسمة بين الإنساني والآلي، موضوع فقرتنا القادمة.

٤ : ٦ : ٤ المؤالفة بين الإنساني والآلي

على العكس مما ينذر به البعض من أن يؤدي التطور في تكنولوجيا المعلومات إلى نشوب صراع بين الإنسان وآلته الفريدة تلك التي هي من صنع يده، يرى آخرون أنه سيؤدي إلى التكامل بين الإنساني والآلي، وذلك لسبب مؤداه أن ما يقدر عليه الإنسان عادة ما تعجز عنه الآلة، والعكس صحيح أيضا، فعلى سبيل المثال وبينما يتسم مخ الإنسان ـ الغشتالتي بطبيعته ـ بقدرة فائقة على الإلمام بالصورة الشاملة، وتمييز الأنماط من أجسام وأشكال وأصوات، وهي القدرة التي لا يمكن للآلة أن تدانيها، تتسم الآلة ـ في المقابل ـ بقدرة هائلة على القيام بالعمليات الحسابية وتخزين المعلومات واسترجاعها، وفي ضوء ما يجري حاليا ستتدرج المؤالفة بين الإنساني والآلي من أدنى مستوياتها في توفير سبل الحوار بين الإنسان والآلة، تبدو فيه الآلة أقرب ما تكون إلى النديم البشري، إلى مستوى الاندماج المادي عندما يصبح في الإمكان تعزيز الإنسان بعناصر إلكترونية، وسينشغل العلم حتما بدراسة الأبعاد النفسية والاجتماعية والاقتصادية لهذا المزيج الإنساني ـ الآلي، أو «الإنسالي» إن جاز لنا سك المصطلح بأسلوب «المزج».

٤ : ٦ : ٥ المؤالفة بين الواقعي والخائلي

يمثل الواقع الخائلي ذروة ما وصلت إليه تكنولوجيا المحاكاة الرقمية digital simulation، والتفاعل بين الإنسان والآلة، إنه ـ أي الواقع الخائلي ـ ثمرة ما أطلقنا عليه سلفا «هندسة الخيال» imagineering التي تجمع في كيان واحد متسق بين العلم والفن والتكنولوجيا، من أجل إقامة عوالم وهمية من صنع الرموز. لتوضيح مدى انتشار مفهوم الخائلية virtually نورد أدناه عينة من قائمة الكائنات الخائلية التي يضاف إليها كل يوم كائن خائلي جديد:

- جماعات خائلية
- معامل خائلية
- جراحة خائلية
- سياحة خائلية
- مدن خائلية
- مكتبة خائلية
- فصول خائلية
- جنس خائلي ..!

إن سقوط الحاجز بين الواقعي والخائلي سيؤدي إلى إعادة النظر في ثنائيات عاشت آمادا طويلة من قبيل: ثنائية الحرفي والمجازي، والوعي واللاوعي (الحرفي والوعي يناظران الواقعي في حين يمثل المجازي واللاوعي الشق الخيالي الخائلي)، ولن يتوقف الأمر عند هذه الثنائيات «المستأنسة» بل من المنتظر أن تتوسع لتشمل الثنائيات المارقة من قبيل: العقلاني واللاعقلاني، والفكر واللافكر، والمعنى واللامعنى، والمصرح به والمسكوت عنه، بكل ما ينطوي عليه ذلك من انعكاسات في جميع أرجاء منظومة المعرفة الإنسانية.

٤ : ٦ : ٦ المؤالفة بين الفردي والجمعي

يقصد بالجمعي هنا كل ما هو مجتمعي وجماهيري وجملي (كما في إنتاج الجملة)، وكل ما يتعامل مع كتل من العناصر المتعددة، أما الفردي فهو الشخصي الذاتي، وكل ما يتعامل مع العناصر المنفردة.

لقد تعامل علم الماضي مع الفردي والجماعي كل على حدة، وحقق على المستوى الفردي نجاحا يفوق ما حققه على المستوى الجمعي، ومن المتوقع لعلم عصر المعلومات بما توفر له المعلوماتية من وسائل أن يؤالف بين الفردي والجمعي، ونكتفي هنا ببعض الأمثلة من عدة مجالات معرفية:

- علم النفس: المؤالفة بين الذكاء الفردي والذكاء الجمعي.
- التربية: المؤالفة بين التعليم الجمعي، تعليم إنتاج الجملة، والتعلم الذاتي ذي الطابع الفردي.

● الإعلام: الجمع بين الإعلام الجمعي (الجماهيري)، والإعلام الفردي، وتمثل الإنترنت نموذجا لهذا النوع من الإعلام المزدوج، حيث يمكن أن تبث الرسالة المعلوماتية على اتساع شبكة الإنترنت بأكملها، أو يجري تصويبها لفرد معين أو جماعة صغيرة بعينها.

٤ : ٦ : ٧ المؤالفة بين المحلي والعولمي

تبرز أهمية المؤالفة بين المحلي والعولمي في ميادين عديدة: سياسية واقتصادية وثقافية وأخيرا معلوماتية، فقد عانى العالم أجمع من انفراد العولمة بالساحة الكونية: سياسة عولمية تضغط بثقلها على الجميع، واقتصاد عولمي يعمل لمصلحة الكبار ويغري الصغار بوهم اللحاق، وعولمة ثقافية تكاد تقضي على التنوع الثقافي، وأخيرا وليس آخرا، عولمة معلوماتية وإعلامية تزيد الفجوة الرقمية اتساعا يوما بعد يوم.

ولا سبيل إلى تقليم أظافر العولمة إلا من خلال تضامن المحلي، ولا بد لعلم عصر المعلومات أن يعين الفكر الإنساني في كيفية المؤالفة بين العولمي والمحلي، وما هي حدود المواجهة بينهما، وكيف يتقاسمان العمل، ويتحملان المسؤولية في تسيير أمور كوكبنا، إننا بلا شك في حاجة إلى نظريات جديدة في السياسة والاقتصاد والاجتماع والإعلام والتربية والثقافة، مما يؤكد الأهمية الكبرى لعلوم الإنسانيات بفعل النقلة المعلوماتية.

٤ : ٦ : ٨ المؤالفة بين الحالي والتاريخي

لن نبالغ بقولنا إن علم ما قبل النقلة المعلوماتية قد أهمل التاريخ أو تجنبه، ففصل بين الحالي والتاريخي، فانفصل التاريخ عن الجغرافيا، التي انفصلت بدورها عن الجيولوجيا، وفصلت البيولوجيا الحديثة بين البيولوجيا الجزيئية المنشغلة بالراهن الحيوي، كما أسس لها واطسون وكريك، والتطور البيولوجي ذي الطابع التاريخي، كما أسس له داروين ومندل (١٢: ٢١٧)، وفصل علم اللغة، على يد مؤسسه دي سوسير، بين التزامني، أو السينكرونيك synchronic، الذي يدرس واقع اللغة الراهن، وبين اللاتزامني، أو الدياكرونيك diachronic، الذي يدرس تطورها، أما الفلسفة لدى ميشيل فوكو فهي نشاط تشخيص الحاضر، والحاضر هو الجدير بالاهتمام

الفلسفي، بل سار على المنوال ذاته علم العلم أيضا حينما فصل بين فلسفة العلم وتاريخه، وعسى التآلف الذي تم بينهما في العقود الماضية أن يكون فاتحة خير لنمو النزعة التاريخية في فروع العلم المختلفة بعد أن كادت تضمر تماما، ولم يعد العالم يفتقد الأداة العملية لتحقيق ذلك بعد أن وفرت تكنولوجيا المعلومات وسائل عديدة للأرشفة الإلكترونية وإعادة بناء التاريخ خائليا. إن المؤالفة بين الحالي والتاريخي بإضافتها إلى عنصر الزمن ستجعل العلم أكثر ديناميةً وحيوية، وأكثر قدرة على التنقيب في إرث ماضيه بحثا عن مناهل جديدة يواجه بها مشكلات حاضره وتحديات مستقبله، وما أكثرها.

٤ : ٦ : ٩ المؤالفة بين الميكرو والماكرو

يجمع البارادايم المعلوماتي لتطور العلم بين السيطرة من أعلى والبناء من أسفل، وذلك تلبية لمطالب إشكاليات عديدة تحتاج إلى هذا المسار الانعكاسي المزدوج، من أجل الجمع بين الهبوط من الماكرو إلى مستوى الميكرو، والصعود من الميكرو إلى مستوى الماكرو.

لقد حار العقل الإنساني منذ القدم بين انشغاله بالأسئلة الكبرى ووقوعه في فخ تفاصيل الميكرو المثيرة، وكان التركيز في القرن العشرين على تفتيت النظم إلى المكونات، وبعدها محاولة تحليل هذه المكونات بأكبر قدر من التفصيل، فانشغل علم الفيزياء بالذرة، والبيولوجيا بجزيء الدنا، وعلم اللغة بعناصرها الأولية من قبيل: الفونيم والمورفيم والسينتيم، وحتى على المستوى الثقافي كان حديث «الميكرومثقف» الذي عليه أن يتخلى عن القضايا الكبرى ليركز على الميكرو السياسي والاقتصادي والاجتماعي.

ولا أحد ينكر فضل هذا التوجه الميكروي على تقدم العلم، في حين لا يمكن أن نغفل في الوقت نفسه كيف تاهت الصورة الكبرى ليظل السؤال معلقا: كيف يتم التآلف بين الميكرو والماكرو؟ كيف يقوم العضو الحيوي بوظائفه باحتشاد خلاياه؟ وكيف تبني الحشرات الاجتماعية ممالكها من خلال تضامن عناصر قوافلها؟ وكيف يبني النص روايته الكبرى من تضافر جمله وألفاظه؟ وكيف يمكن للعنصر الذري أن يؤثر في سلوك الكلي؟ بعد أن ثبت ـ بالفعل ـ أن فيزياء الذرة يمكن أن تسهم في توليد الأعاصير (٢٧٦).

وربما يبرر ذلك الأهمية الإبستمولوجية لمسعى «ستيفن هوكنغ» للتوحيد بين الماكرو الفيزيائي المتمثل في الفضاء الزمكاني الشاسع الذي تكفلت به نسبية أينشتين، والميكرو الفيزيائي الذي تكفلت به فيزياء الكوانتم لماكس بلانك، فما أعظم شأن مسعاه، فلو كلل بالنجاح لسقطت واحدة من أخطر الثنائيات التي حيرت العقل الإنساني على مدى الدهر: ثنائية الماكرو والميكرو، وبسقوطها ينفتح الطريق لحل كثير من المعضلات التي ورثها علم عصر المعلومات، ودعنا نستمع هنا إلى ما قاله نيلز بوهر، العالم الدنماركي الفذ مؤسس نظرية بناء الذرة: «إن الأرصاد الفلكية والنظريات الكونية لها أهميتها، إلا أن الفهم الحقيقي لأصل الكون وبنيته يكون مستحيلا إن لم نفهم أولا كيف تعمل قوانين ميكانيكا الكوانتم مفعولها في الجسيمات الأساسية، ولا أمل لتقدم حقيقي في علم الكون إلا بعد أن نتمكن من أن نضم معا علم الكون وفيزياء الجسيمات في السياق ذاته» (٨٤)، وهل لنا بعد ذلك أن نزعم أن المسافة الفاصلة بين التلسكوب والميكروسكوب آخذة في الانكماش، فعندما نعجز عن رؤية الصغير نلوذ بالكبير، وعندما يستعصي علينا فهم الكبير نلوذ بالصغير، ويفسر لنا ذلك سر اهتمام علماء الطبيعة النووية بما يجري على حواف الثقوب السوداء ، واهتمام علم نشأة الكون بسلوك الجسيمات المتناهية الصغر داخل نواة الذرة.

لقد كان التنقل بين الصورة الكبرى والصورة الصغرى وراء كثير من الإنجازات التي حققها العلم أخيرا بعد ثبوت أن الميكرو ليس خاضعا للماكرو يعمل تحت إمرته المطلقة، وأن سلوك الماكرو ليس ناتجا ميكانيكيا لحاصل الجمع الميكروي، وهكذا فإن أحد تحديات علم عصر المعلومات هو في محاولة الإجابة عن السؤال الذي رددناه كثيرا من دون إجابة مقنعة وهو: كيف يكون الكل أكبر من مجموع عناصره؟ فلم يعد كافيا هذا الحصاد الضئيل الذي خلفه لنا علم النفس الغشتالتي.

٤ : ٦ : ١٠ المؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه

ينكر فلاسفة العقل الطبيعيون أو الاختزاليون، كما يطلق عليهم أحيانا، أن يكون الإنسان كائنا مميزا، في الوقت نفسه يعيب البعض على علم النفس إغفاله لموضوعه الرئيسي ألا وهو الوعي، ويرون أنه لا سبيل إلى فهم عمل المخ البشري معزولا عن وعي صاحبه (١٢: ٤٠).

وكما أوضحنا في الفقرة ٤: ٣: ٢ تعمل تكنولوجيا المعلومات كهمزة وصل بين العصبي والمعرفي، وذلك بفضل قدرتها على الفصل والدمج بين المادي واللامادي؛ لذا فمن المتوقع أن يقيم علم عصر المعلومات مؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه البيولوجية، مؤالفة تطهر الفكر من رواسب غائرة ومترسخة من نزعة خلفها التمركز الإنساني anthrocentrism، في الوقت ذاته الذي تتناول فيه إشكالية الوعي بصورة أكثر جدية، وستتحقق هذه المؤالفة عبر عدة سبل من أهمها:

● كسر تكنولوجيا المعلومات احتكار الإنسان لخاصية الذكاء، حيث باتت تشاركه فيه ـ كما أشرنا سلفا ـ الآلات والروبوتات والنظم، وذكاء هذه الكائنات غير البشرية ليس صورة مصغرة، أو ممسوخة، من ذكاء الإنسان حيث لها طرقها في التعلم ذاتيا مباشرة من خلال تفاعلها مع البيئة، واستخلاص المعرفة من مصادر البيانات الخام، وكذلك من خلال تفاعلها مع الكائنات الذكية الأخرى بما فيها الإنسان.

● ستوفر تكنولوجيا المعلومات الوسائل العملية لإجراء الدراسات المقارنة لجينومات الكائنات الحية ليثبت للإنسان أن الجينوم البشري ما هو إلا حالة واحدة في طيف الجينومات، وأن هناك وحدة مادية تربط بينه وبين سلسلة الكائنات الحية، ويكفي تلك العلاقة الحميمة بين جينوم الإنسان وجينوم الشمبانزي الذي يشاطرنا في ٩٨ في المائة من المادة الوراثية (*)، وأن عدد جينات حبة الأرز أكبر من عدد جينات الجينوم البشري، وأنه يرتبط من خلال هذه العمومية الجينية ـ كما قيل ـ بصلات قرابة بعيدة مع أشجار الزيتون وفصائل الأميبا.

● على صعيد آخر، لا يمكن الحديث عن الوعي إلا إذا استطعنا تفسير لماذا يختلف كل فرد اختلافا بالغا عن الآخر (١٢: ٤٦)، وذلك من خلال رد الاعتبار لمفهوم الذاتية، الذي كاد يصبح نوعا من المحظورات في الخطاب السيكولوجي الراهن، وفي هذا الصدد ستوفر تكنولوجيا المعلومات الأساس العلمي لتناول ظاهرة الوعي، من خلال قدرتها على التعامل على مستوى وحدة الفرد، والجدير ذكره هنا أن كثيرا من أمور عصر المعلومات باتت تتمحور حول الفرد، فالبرمجيات تتمحور حول المستخدم،

(*) ورد ذلك في مقالة بعنوان «نحن الشمبانزي» ـ وجهات نظر ـ العدد ٦٩ ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

والتعليم حول المتعلم، والإعلام حول المتلقي، وفهم النصوص حول القارئ، والديموقراطية الإلكترونية، أو الميكروية كما تسمى أحيانا، حول المواطن الفرد.

٤ : ٧ تعريف فجوة العقل العربي

٤ : ٧ : ١ بعض الملامح العامة للعقل العربي

بادئ ذي بدء، وقبل الخوض في الحديث عن فجوة العقل العربي، لا يمكن لنا، ولا لغيرنا، إنكار وجود عقول عربية شامخة في معظم فروع العلم، نكن لها أسمى آيات التقدير والتبجيل، إلا أننا لسنا في مقام سرد الاستثناءات بل بصدد عرض ظاهرة عامة كادت تصل إلى حد الوباء.

التالي بعض مما نراه من ملامح عامة للعقل العربي، وقد اقتصرت على ما يهم بحثنا الحالي:

- عقل أسير تخصصه ينأى عن تداخل المجالات المعرفية وتعددها.
- عقل غير مدرب على التوجه المنظومي system approach الذي يضمن الاكتمال والاشتمال، مما يجعل من السهل وقوعه في فخ التفاصيل وضياعه في تهويمات التعميم.
- عقل ينزع دائما نحو الموجب والقاطع والمحدد والمحكم، ينحاز إلى الثابت على حساب المتغير، والسائد على حساب المتجدد، يلح على الإجماع، وينفر من الاختلاف والتعدد.
- عقل يمتهن السالب، ويفزع من اللايقين، ولا يستأنس المشوش وغير الدقيق وغير المكتمل، يستهجن غموض الشعر ولاموضوعية الفن التجريدي ولانسقية الموسيقى اللانغمية، ولا يستوعب اللامحدود واللانهائي، ولا يروق له أن يكون للفوضى علمها وللتعقد سحره، وأن المعرفة ليست واقعة نهائية، وأن رحلة العلم هي نفسها رحلة أخطائه. لقد كبلت نزعة امتهان السالب العقل العربي من أن يقتحم المناطق المهجورة من فكره، واختراق أسيجة التحريم والتجريم المقامة من حوله.

٤ : ٧ : ٢ بعض مظاهر هزال العقل العربي

من منظور البحث الحالي تم انتقاء المظاهر التالية مع الإقرار بصعوبة الفصل بين الأسباب والمظاهر:

● بحوث أكاديمية دون منتجات استثمارية.
● ترقيات أكاديمية دون ارتقاء علمي.
● نشر علمي ضامر، لا يرى معظمه النور إلا من خلال المنافذ المحلية تهربا من غربلة الترشيح العلمي لمنافذ النشر الأجنبية المحكمة.
● ارتفاع مذهل في عدد الجامعات من عشر جامعات في بداية الخمسينيات إلى ١٥٢ جامعة حاليا، فإنه لم يحدث ـ كما يقول د. سليمان العسكري ـ نوع من التطور المحسوس في حركة المجتمع العلمية والثقافية (٥٨).
● إبداع عربي مكبل، على رغم تميزه، يواجه العقبات في توصيله جماهيريا وتداوله عربيا.
● إساءة استخدام مفهوم الخصوصية في العلوم الإنسانية والاجتماعية ـ كما خلص تقرير التنمية الإنسانية العربية الثاني (٧٦: ٧٥) ـ وهو ما أدى إلى تمحور حول الذات وشبه مقاطعة معرفية مع فكر الآخرين.
● حصاد من بحوث الدراسات العليا مكدس على الرفوف يلتقط الأتربة، وما أكثر ما فيه من نقل وتكرار، وتشبه بالعلم، وتزييفه أحيانا.
● غيبة المشاريع البحثية المشتركة بين البلدان العربية، وعزوف شبه تام عن المشاركة في الموارد سواء على المستوى البشري أو المادي أو المعلوماتي.
● حصيلة ضخمة من اللقاءات العلمية تشكو من الخواء الفكري وعجلة الإعداد ونقص الحضور وغزارة التوصيات من دون متابعة جادة ومردود فعلي ملموس.
● انفصال شبه تام بين العلوم والفنون، وإهمال المعرفة العلمية الكامنة وراء الفنون.
● فجوة بين نتاج التعليم وسوق العمل، وكمّ تعليمي بلا كيف، وتلقين دون تحصيل، يؤكد ذلك تراجع مواقع البلدان العربية إزاء بلدان المقارنة عند الأخذ في الاعتبار نوعية الناتج التعليمي (٧٦: ٩٢).
● هجرة متنامية للعقول العربية في المجالات العلمية والهندسية، وتقطع الجسور بين العقول المهاجرة والعقول الباقية في أرضها.
● محاولات شبه مستحيلة ومتعجلة لما أطلقوا عليه «أسلمة المعرفة» يسودها طابع طوباوي رد فعلي، تتراوح بين دعوى البداية من الصفر، والانتقائية العلمية، أو الفصل بين علوم الطبيعيات والإنسانيات (٦١: ٤٢٩)، وجميعها توجهات تتناقض في جوهرها مع خصائص العلم في عصر المعلومات التي فرغنا للتو من استعراضها.

● التبعية التكنولوجية المترسخة، وقد أنفق العالم العربي في ثلاثة العقود الأخيرة على مشاريع التسليم «على الجاهز» turnkey ـ وفقا لعدنان بدران (٢١٣) ـ ما يقرب من ١٠٠٠ مليار دولار، وهو ما يوازي ٢٠ ضعفا لما أنفقه مشروع «مارشال» لإعادة إعمار أوروبا بعد الحرب العالمية الثانية.

● وأخيرا وليس آخرا، عدم إدراك كثير من علمائنا لأهمية فلسفة العلم وتاريخ تطوره واستشراف توجهاته القادمة، خاصة فيما يتعلق بالنقلات النوعية الحادة بفعل المتغير المعلوماتي، وربما يرى البعض في هذا سببا هامشيا، إلا أنه ـ بالحتم ـ ليس كذلك في عصر باتت فيه فلسفة العلم هي الفلسفة الأم ـ إن جاز التعبير ـ وباتت فيه منطلقا أساسيا للفكر الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والثقافي.

٤ : ٧ : ٣ أسباب فجوة العقل العربي

عفانا الكثيرون من تحليل أسباب أزمة العقل العربي؛ وتراوحت بشأنها الآراء إلى حد التباين، بعض يرجعها إلى عدم التمسك بـ «النموذج المعرفي الإسلامي» مما أوقع العقل العربي في فخ التبعية للفكر الأوروبي العلماني، ولا حل في تصوره إلا أسلمة المعرفة، وبعض آخر يرجعها إلى عدم محورية وضع العلم في الحضارة الإسلامية، كما هو الحال في الحضارة الأوروبية، حيث لم يكن العلم محورا بل مجرد دائرة من الدوائر التي ترسمت حول الدين (٥٦ : ١٦٧)، وكصدى لهذا التوجه ونتيجة له، لا يرى هذا البعض حلا لأزمة العقل العربي الراهنة إلا من خلال قطيعة معرفية مع فكر ماضيه أسوة بما فعل العقل الأوروبي في عصر التنوير (*).

تنأى الدراسة الحالية عن أن تقحم نفسها في هذا الحديث المعاد الزاخر بالمزالق، مكتفية في شأنه بسرد أسباب تخلف العقل العربي ومظاهره بأسلوب تلغرافي يحدد صورة الموقف الراهن بفرشاة عريضة، وذلك بهدف وضع خلفية تظهر مدى الفجوة بين العقل العربي الراهن والعقل المرجو الذي أصبح لزاما علينا أن نصنعه تلبية لمطالب عصر المعلومات.

من منظور الدراسة الحالية نورد أدناه أبرز الأسباب كما نراها:

● سياسات علمية تفتقد الواقعية، والخطط الإجرائية، ومؤشرات قياس مدى التقدم في تنفيذها.

(*) كما أكد على ذلك المفكر العربي الدكتور/ الطاهر لبيب في حواره مع المؤلف.

- تدني أداء مؤسسات التعليم الرسمية.
- ضعف الموارد الحكومية المخصصة للإنتاج العلمي، وعزوف القطاع الخاص عن الاستثمار في مجالاته.
- ظاهرة العلم الضخم وما نجم عنها من تبعية علمية وتكنولوجية.
- ضعف الطلب على إنتاج العلم، ومحدودية النشاط الابتكاري، وتدني تمويل البحث العلمي من قبل القطاعات الإنتاجية والخدمية (٧٦: ٧٢).
- غياب التراكم المعرفي، وضعف الحوار بين التيارات الفكرية المختلفة: (مثل: القومي والديني والعلماني)، فكل تيار منها عادة ما يستهل خطابه بنسف الركائز التي يقوم عليها فكر التيارات الأخرى.
- عدم مواكبة المؤسسات الأكاديمية لحركة تطور العلم وإغفالهم للعلوم الأساسية، وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن جامعاتنا العربية تسعى حاليا إلى نشر استخدام تكنولوجيا المعلومات بين طلابها ومعاملها، إلا أنها لم تقم بأي جهد جاد لدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات في تطور العلم، وانعكاسات ذلك على مضمون القرارات ومنهجيات التدريس، وعسى أن تسهم دراساتنا الحالية في إثارة الاهتمام بهذا الأمر الحيوي.

٤ : ٧ : ٤ قياس فجوة العقل

عادة ما تقاس فجوة العقل، كما اصطلحنا عليها هنا، بموارد الإنتاج العلمي، وحجم هذا الإنتاج، تشتمل موارد الإنتاج العلمي على سبيل المثال:

- عدد مراكز البحوث والتطور.
- عدد الجامعات ومؤشر إجمالي الجودة الأكاديمية.
- عدد المهندسين والعلماء والفنيين منسوبا لعدد السكان.
- حجم الإنفاق على أعمال البحوث والتطوير منسوباً إلى إجمالي الناتج المحلي، ومعدل هذا الإنفاق لكل نسمة.

أما في ما يخص الإنتاج العلمي فهناك عدة مؤشرات من أهمها:

- عدد براءات الاختراع.
- عدد البحوث العلمية المنشورة، ونسبة المتكرر منها في قوائم المراجع التي يحيل إليها البحوث الأخرى.
- حجم إنتاج الكتب المؤلفة والمترجمة.

- مدى مساهمة الإنتاج العلمي والتكنولوجي في إجمالي الناتج المحلي.
- عدد التراخيص التكنولوجية المستوردة والمصدرة.
- معدل تكلفة التعليم لكل نسمة.
- نسبة وسائل الإعلام (الصحف والراديو والتلفزيون لكل ١٠٠٠ شخص).

وكما هو متوقع فإن معظم هذه المؤشرات ذات نسب متدنية بمقارنتها بالمتوسطات العالمية، وقد أوردت كثير من الدراسات ، التي تعتمد أساسا على التقارير السنوية التي تصدرها منظمة اليونسكو عن العلم في العالم world science report، العديد من الإحصاءات التي تدل على مدى فجوة العقل العربي التي تعاني منها الأمة العربية حاليا، نكتفي منها على سبيل المثال بالتالي:

- ينفق العالم العربي على البحوث والتطوير ٠,٢ في المائة من إجمالي ناتجه المحلي، أي ما يعادل سبع المتوسط العالمي (١,٤ في المائة) (٢١٣).
- نسبة البلدان العربية من النشر العالمي لا تتعدى ٠,٧ في المائة أي أقل من سدس نسبة العرب إلى إجمالي عدد السكان عالميا.
- معدل الإنفاق الحكومي سنويا على كل طالب جامعي ٢٤٠٠ دولار في مقابل ١٤٢٠٠ دولار في دولة مثل إسبانيا.
- إنتاج العرب من الكتب لم يتجاوز ١,١ في المائة من الإنتاج العالمي على رغم أن العرب يشكلون نحو ٤,٥ في المائة من سكان العالم.
- معدل الإنفاق على البحوث والتطوير لكل نسمة ٦ دولارات مقابل ٩٥٣ دولارا في الولايات المتحدة، و٤٠ دولارا في الصين.
- عدد براءات الاختراع العربية المسجلة في الولايات المتحدة خلال العقد الفترة من ١٩٩٠ ـ ٢٠٠٠ لا تتجاوز رقم ٣٠٠ في مقابل كوريا الجنوبية ١٦٣٢٨ وإسرائيل ٧٦٥٢.
- معدل عدد الصحف لكل ١٠٠٠ شخص أقل من ٥٣ مقابل ٢٨٥ صحيفة لكل ١٠٠٠ شخص في البلدان المتقدمة.
- عدد البحوث المنشورة لكل مليون نسمة يتكرر ورودها في مراجع الأبحاث الأخرى التي تحيل إليها citation index، وهو مؤشر بالغ الدلالة على نوعية البحوث، ٠,٢ لمصر ، ٠,٠٧ للسعودية، ٠,٥٣ للكويت، ٠,٠١ للجزائر في مقابل ٤٣ للولايات المتحدة، و٨٠ لسويسرا و٣٨ لإسرائيل، و٠,٠٣ للصين.

إن كل ما ذكر من مؤشرات تخص فجوة العقل القائم، أي ما قبل النقلة المعلوماتية، ومن المؤكد أن تقييم العقل الممكن potential، أي المؤهل لاستقبال النقلة المعلوماتية، وهو الأهم، سيحتاج إلى استحداث مؤشرات جديدة تعكس مدى استيعاب هذا العقل لخصائص علم عصر المعلومات التي أوردناها في الفقرة السابقة، نذكر منها على سبيل المثال:

- نسبة البحوث البينية والمتعددة التخصصات.
- معدل إنتاج البرمجيات الذكية والروبوتات المعرفية.
- نسبة إنتاج المحتوى الرقمي المحلي إلى المستورد.
- نسبة بحوث العلوم الأساسية إلى إجمالي العلوم الأخرى.

٤ : ٨ فرص تتيحها تكنولوجيا المعلومات للعقل العربي

لقد أقامت تكنولوجيا المعلومات ـ كما ذكرنا في مقدمة هذا الفصل ـ بيئة مواتية تتيح للعقل العربي فرصا عديدة للمساهمة محليا وعالميا، نلخص فيما يلي أهم ما نراه من توجهات إيجابية تعمل لصالحنا:

- عودة إلى الكيانات الصغيرة لإنتاج العلم.
- المعلومات بوصفها ركيزة أساسية للبحث العلمي.
- وفرة موارد المعلومات العلمية.
- المشاركة العلمية عن بعد.
- النقلات النوعية التي يمر بها العلم حاليا.
- زيادة الطلب على العلم.
- رخص أدوات إنتاج العلم (نسبيا).
- انفصال المعرفي عن التكنولوجي.
- لندع تعقدنا يعمل لمصلحتنا.

والتالي شرح موجز لكل من هذه التوجهات:

(أ) عودة إلى العلم الصغير: أفرزت تكنولوجيا الصناعة ـ ضمن ما أفرزته من تنظيمات كبيرة ـ مؤسسات العلم الضخم، وتحولت معامل إنتاج العلم إلى ما يشبه المصانع ليتربع على عرش العلم ـ كما قيل ـ قياصرة المشروعات البحثية الماموثية، وأتوقراطيو التلسكوبات العملاقة، وديكتاتوريو فريق فيزياء الطاقة العالية (٤٠٠ فرد) (١٢ : ٢٤٧). يلوح في الأفق حاليا تحول جذري في

هذا التوجه يمكن أن نعتبره بمنزلة عودة إلى الكيانات الصغيرة لإنتاج العلم، أو ما أطلق عليه البعض مصطلح «العلم الديموقراطي»، أما نحن فنراه انعكاسا لطابع التشظي fragmentation، ذلك الطابع الجوهري المميز لتكنولوجيا المعلومات، والذي تعرضنا له في الفقرة ٤ : ٣ : ١ من هذا الفصل. وقد نفذ في حالتنا إلى صلب إنتاج المعرفة ليكسر شوكة الاحتكار العلمي، ويرد بذلك الاعتبار لدور العقل الفردي في عملية الإبداع العلمي. إن المؤسسة العلمية الضخمة ذات الطابع المركزي وليدة عصر الصناعة يكاد يأفل نجمها لتحل محلها شبكات إنتاج العلم اللامركزية الموزعة، القائمة ـ أساسا ـ على المبدع العلمي أو التكنولوجي، وهناك شواهد عديدة تؤكد نمو هذا التوجه، من أبرز هذه الشواهد نجاح مجموعة صغيرة من العلماء والباحثين والمهندسين (مجموعة سيليرا) في أن تسبق مشروع اتحاد الحكومات الضخم لفك شفرة الجينوم البشري (٣٠٠٠ باحث ومتخصص)، وذلك بفضل فكرة عبقرية في كيفية استخلاص تتابعات الدنا DNA الفعالة من وسط بيانات الجينوم المليء بسقط الدنا (١٢ : ٣١)، وكما يقول تيد أنتون في كتابه «العلم الجسور» إن إنجازات علمية ضخمة في البيولوجيا وفسيولوجيا المخ، والبيئة وعلم المناعة وعلوم الفلك قد تمت على يد مجموعات صغيرة من العلماء جمعوا بين جسارة العقل، وسرعة الفعل، والتفاني في حب العلم وخدمته، وهي خصائص أخذت تغيب عن مؤسسات «العلم الضخم» التي باتت تئن تحت ثقلها التنظيمي، وتعاني من برودة تجاوبها مع المتغيرات، والإفراط الزائد في رسميات إجراءاتها.

ومثال آخر عن الرجوع إلى الصغير نستقيه من عالم تكنولوجيا المعلومات ذاتها، وهو ظاهرة البرمجيات المجانية وذات المصدر المفتوح OSS: Open Source Software التي تطرح من قبل الأفراد عبر الإنترنت بكل تفصيلاتها الداخلية، مما يتيح تعديلها وإدماجها ضمن برامج ونظم أخرى. إن البرمجيات ذات المصادر المفتوحة تمثل تحديا حقيقيا لاحتكارية الشركات العملاقة لإنتاج البرمجيات ـ وعلى رأسها ميكروسوفت ـ التي تسوق برامجها صناديق سوداء منغلقة لا تسمح بأي إضافات أو تعديلات، ويصعب إدماجها في نظم التطبيقات. إن التاريخ يعيد نفسه فقد كان السر وراء نجاح ميكروسوفت الباهر، على الرغم من بدايتها المتواضعة للغاية، هو نجاحها في

اللعب مع الكبار (شركة: آي. بي. إم ومن بعدها شركة: آبل) وها هم الصغار يمارسون حقهم في اللعب معها بعد أن أصبحت ـ بلا منازع ـ كبرى الكبريات.

والجدير ذكره أن «المصادر المفتوحة» لا تقتصر فقط على البرمجيات بل تشمل أيضا «المحتوى»، وتصميم عناصر العتاد وهو ما يفتح الطريق أمام الدول النامية لاقتحام المجالات المتقدمة لصناعة العتاد، وهناك بعض مبادرات عربية مشجعة في هذا الصدد (*).

(ب) المعلومات بصفتها ركيزة أساسية للبحث العلمي: العلم في تطوره يصبو نحو الليونة حتى كاد البحث العلمي يتحول، في كثير من الأحيان، إلى بحث عن المعلومات؛ تسلسلات الجينات وتركيبات البروتينيات - على سبيل المثال - هي في الأصل عملية تنقيب عن المعرفة في مناجم البيانات الجينومية الضخمة، لقد امتدت هذه النزعة المعلوماتية للبحث العلمي من البيولوجي الحديث إلى فروع علمية أخرى كعلوم البيئة والفلك والباثولوجيا الإكلينيكية، ناهيك عن الدراسات المقارنة في اللسانيات وكثير من العلوم الإنسانية والاجتماعية، ولا شك في أن النزعة المعلوماتية للبحث العلمي هي في مصلحة الباحثين العرب شريطة توافر المهارات الأساسية للتعامل مع موارد المعلومات العلمية، وهو ليس بالأمر العسير.

(ج) وفرة موارد المعلومات العلمية: لقد كان الباحثون العرب فيما مضى يشكون من صعوبة الحصول على مصادر المعرفة، وعدم توافر المراجع، وها هي الإنترنت تساهم في حل هذه المشكلة بشكل جذري، إلا أنه يجب التنويه هنا إلى الفرق الشديد بين الحصول على المعلومات، واستخلاص المعرفة من خضم محيطاتها الشاسعة عبر الإنترنت. إن الباحث العربي عليه أن يكتسب عدة مهارات مستجدة مما يمكن أن نسميه «مهارات ما بعد المعلومات» post-informatica، ونقصد بذلك القدرة على تجميع المعرفة من شظايا المعلومات المتناثرة عبر الشبكة، والتجسس العلمي «الحميد» لاقتفاء التوجهات العلمية، والانتهازية العلمية «النبيلة» من أجل اقتناص المبادرات البحثية، ومن المنطقي، والواجب أيضا، أن يبحث المبدع العربي عن إبداع مختلف، إبداع

(*) يتضمن موقع www handasa-arabia.org معلومات عن مشروعات قام بها بعض من المهندسين المصريين الشباب بتصميم شريحة لـ «المعاونة الرقمية الشخصية» Personal Digital Assistance، وكذلك وسيلة اتصالية تستخدم مع نظام Bluetooth للاتصال اللاسلكي، وهو يتم بالتعاون مع مشروع آخر في سنغافورة يعمل بأسلوب المصادر المفتوحة أيضا.

ينشد العالمية وتضرب جذوره في التربة المحلية، فمع إجلالنا لإنجازات علمائنا في الخارج فإن نمط إبداعهم ليس هو النموذج الوحيد، فقد تم هذا الإبداع في بيئة مغايرة بشدة لظروفنا المحلية.

لقد كان الكثير من حالات الإبداع وليد المصادفة والأحداث العارضة، وعلى المبدع العربي أن يضع نفسه في مسار تتكاثر فيه الصدف والعثور على المعرفة العارضة، ولا سبيل إلى ذلك إلا بالجهد وساعات العمل الطويل، ولنتذكر مقولة أينشتين عندما صرح بأن أحد أسرار إنجازاته العلمية الباهرة يرجع إلى أنه كان يمضي ساعات أطول في المكتب، وقد وفرت الإنترنت بيئة تساعد على توليد الفرص واكتساب المعرفة بصورة عارضة وهو ما سنتناوله في البند التالي.

(د) المشاركة العلمية من بعد: يشكو كثير من طلبة الدراسات العليا لدينا من عدم وجود أساتذة مشرفين في التخصصات العلمية الحديثة، وإن توافر ذلك فعادة ما تكون الشكوى من الانشغال الشديد لهؤلاء الأساتذة، مما لا يتيح وقتا كافيا للإشراف العلمي، خاصة على مستوى الماجستير، حيث الباحث أحوج ما يكون إلى التوجيه سواء من حيث الموضوع أو المنهج. تتيح الإنترنت فرصا عديدة للإشراف العلمي من خلال التواصل عبر الشبكة والتلمذة من بعد remote apprenticeship، وقد أظهرت الإحصاءات تضاعف عدد الأوراق العلمية التي يشارك فيها علماء من أمريكا وأوروبا مع باحثين من الدول النامية (*). إن أقصى صور الذكاء الجمعي هو ذلك الذي يحتشد فيه ذكاء المبدعين وتتيح حلقات النقاش وجماعات الاهتمام المشترك التي تزخر بها شبكة الإنترنت فرصا عديدة للتواصل العلمي شريطة إتقان الباحث العربي لـ «إتيكيت» الحوار من بعد، وذلك بافتراض إتقانه اللغات الأجنبية، خاصة للباحثين في مجالات العلوم الإنسانية والاجتماعية.

(هـ) النقلات النوعية التي يمر بها العلم حاليا: يمر العلم حاليا نتيجة للمتغير المعلوماتي، بمجموعة من النقلات النوعية، سواء على مستوى المنهج أو المجال العلمي، ومن أهم هذه التوجهات تزايد أهمية علوم الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والعلوم البينية، وهو ما يوفر فرصا نادرة أمام الباحث العربي للحاق بهذه الموجة الجديدة في بدايتها.

(*) على رغم إيجابية هذا التوجه فإن لدينا بعض التحفظات عليه ـ انظر الفقرة ٧ : ٤ : ٦ من الفصل السابع.

(و) زيادة الطلب على العلم: نتيجة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة سيتزايد الطلب على العلم بما يفوق قدرة الدول المتقدمة على إنتاجه، والدليل على ذلك زيادة نهم هذه الدول لاجتذاب نخبة عقول الدول النامية، ويتوازى ذلك مع تنامي التوجه الثقافي الاجتماعي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات مما سيترتب عليه زيادة الطلب على العلم الذي يتناول الشأن المحلي: الثقافي والاجتماعي، ليصب في تيار اقتصاد العولمة.

(ز) رخص أدوات إنتاج العلم (نسبيا): أدت تكنولوجيا المعلومات إلى تقليل كلفة أدوات إنتاج العلم، وعلى رأسها الكمبيوتر الذي حقق في هذا الصدد المعادلة الصعبة: تناقص الكلفة مع زيادة الإمكانات، وتوافر المعامل الخائلية virtual labs التي لا تقارن كلفتها بكلفة المعامل الحقيقية الباهظة التكاليف، وربما ستتمكن قريبا ـ كما يتكهن البعض ـ من شراء جهاز تحليل شخصي لتحديد تتابعات حامض الدنا (١٢: ٢٤١).

ويشهد تاريخ العلم أن كثيرا من إنجازاته الضخمة تمت بوسائل رخيصة، ونكتفي بمثالين: أولهما نموذج الحلزون المزدوج الذي بناه واطسون وكريك من شرائح الصفيح والأسلاك، وثانيهما الرياضيات البيولوجية biomath التي دشنتها كيلر وسيغلز باستخدام الورقة والقلم (٢٤٣: ٥٦)، وكيف لنا أن ننسى أن كثيرا من إنجازات صناعة الكمبيوتر والبرمجيات تمت في الجراجات وأنفاق البدرومات.

(ح) انفصال المعرفي عن التكنولوجي: من أهم ما يميز منتجات اقتصاد المعرفة عن غيرها هو إمكان فصل الشق المعرفي عن الشق التكنولوجي، وهو توجه جديد له سابقته التاريخية القديمة المتمثلة في حضارة روما التي قامت على علم اليونان وتكنولوجيا الرومان، وسابقته القريبة في اعتماد اليابان في المراحل المبكرة لنهضتها الصناعية على استيراد براءات الاختراع، مكتفية بالشق التكنولوجي من دون المعرفي، وقد حذت حذوها بعض دول حافة الباسيفيك. إن هناك من الشواهد ما يشجع على القول بأن كلفة إنتاج المعرفة ستقل بفضل تكنولوجيا المعلومات، على العكس ما يحدث حاليا بالنسبة إلى ارتفاع كلفة الشق التكنولوجي لتحويل هذه المعرفة إلى منتجات فعلية، وتشير دلائل عديدة إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ت.م.ص) تتجه حاليا لتصبح صناعة كثيفة رأس المال قائمة ـ أساسا ـ معتمدة على اقتصاد الحجم ضمانا لتحقيق عائد يبرر حجم الاستثمارات الضخم سواء في إنتاج العتاد أو البرمجيات.

يعطي انفصال المعرفي عن التكنولوجي فرصة للعلماء والمهندسين العرب كي يساهموا معرفيا من دون أن ينشغلوا بالجانب التكنولوجي، فيمكن - على سبيل المثال - تصميم الدوائر الإلكترونية للشرائح السيليكونية وتكليف مسابك تصنيع هذه الشرائح بإنتاج التصميمات في صورتها المادية، وهو ما يعرف بأسلوب: بدون فبركة fabless الذي توسعت فيه إسرائيل كثيرا (انظر الفقرة ١ : ٧ : ٩)، والمثال البالغ الدلالة في هذا الخصوص هو قيام مركز بحوث الرياضيات في مدينة مدراس بالهند بوضع الأسس الرياضية لتكنولوجيا البيوسيليكون.

لقد طالبنا الدكتور فاروق الباز بالتركيز على الجوانب التطبيقية لخدمة أغراض التنمية (*) بالطبع، ومطالبتنا هنا بإنتاج العلم لا تعني بالمرة إهمالنا لجوانبه التكنولوجية وتطبيقاته العملية، وما نقصده بحديثنا السابق هو ضرورة توازي الجهدين: العلمي والتكنولوجي، وكما شرعت الدول العربية في إنشاء المجمعات التكنولوجية (**)، عليها في الوقت ذاته إحياء مراكز البحوث والدراسات العلمية القائمة، وإنشاء أخرى في المجالات العلمية الجديدة، وأكد عالمنا أحمد زويل على إمكان مساهمة الفقراء في إنتاج العلم، لكنه ربط ذلك بتلقي الهبات من الدول المتقدمة وضرورة المشاركة معها في إنتاج العلم (٤١) وهو - بالحتم - ليس البديل الوحيد. وأحيانا ما لا يكون أيضا هو البديل المفضل، وفي التحليل الأخير يمكن أن تكون هناك تكنولوجيا للفقراء لكن العلم كان - وسيظل - ساحة يتنافس فيها الجميع.

إن إنتاجنا للعلم سيجعلنا أكثر قدرة على التعامل مع الاحتكار التكنولوجي، فهو الذي سيعيننا على كسر مغالق الصناديق السوداء، وقد كان العالمان النظريان آلان تورنغ وكلود شانون هما اللذان كشفا سر «آلة الشفرة اللغز» التي أبدعتها التكنولوجيا الألمانية خلال الحرب العالمية الثانية.

(ط) لندع تعقدنا يعمل لمصلحتنا: تواجه المجتمعات العربية العديد من المشاكل المعقدة، التي تفوق درجة تعقدها، في أحيان كثيرة، نظيراتها في الدول المتقدمة، إلى حد يمكن اعتبار «تعقدهم» حالة خاصة من تعقدنا،

(*) ورد ذلك في مقالة بعنوان «العرب وأزمة البحث العلمي»، مجلة العربي - الكويت، العدد ٥٤٧، يونيو ٢٠٠٤.

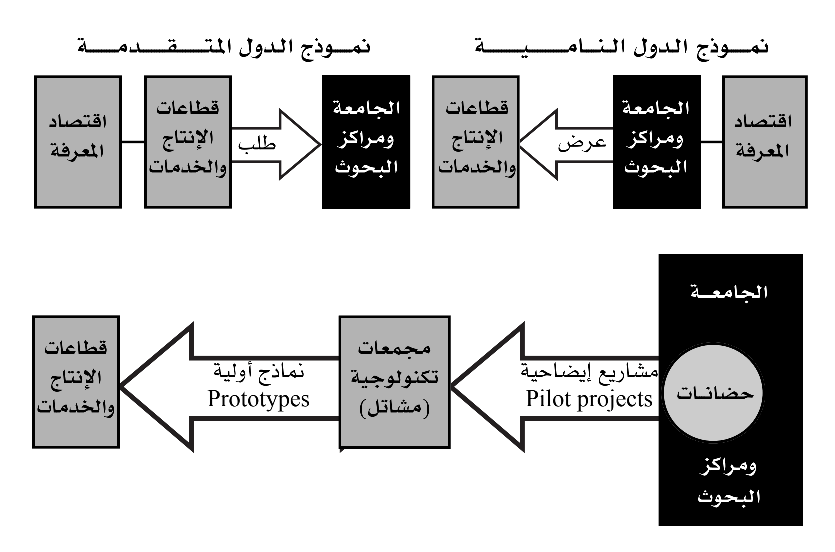
(**) كمدينة الإنترنت في دبي، والقرية الذكية في مصر، والتلال الذكية في الأردن.

ولا شك في أن هذا يزيد من صعوبة حل هذه المشاكل، إلا أنه يمثل في الوقت نفسه استفزازا مفيدا للعقل العربي يحثه على البحث عن حلول أكثر عمقا، وقد أثبتت تجربة المؤلف في معالجة اللغة العربية آليا بواسطة الكمبيوتر جدوى هذا المنحى من التفكير، فاللغة العربية ـ كما هو معروف ـ أعقد من اللغة الإنجليزية حاسوبيا، على مستوى الحرف والكلمة والجملة والنص المتصل؛ لذا كان تصميم نظم معالجة اللغة العربية آليا قادرا على استيعاب مطالب اللغة الإنجليزية بوصفها حالة خاصة منه، وقد ـ جرى بالفعل ـ اتخاذ نموذج العربية الحاسوبي نموذجا عاما يمكن تقليصه slimming down ليلبي مطالب الإنجليزية وغيرها من اللغات الهندوأوروبية.

وختاما، فإن استغلال هذه الفرص التي توفرها تكنولوجيا المعلومات يحتاج منا إلى جهد مكثف ومنسق، ونورد أدناه بعض تصوراتنا عن كيفية القيام به في ظل خلفية قوامها ثنائية التحديات والفرص.

٤ : ٩ منطلقات مقترحة

(أ) تنمية الطلب على العلم بصورة مبتكرة تراعي الاختلاف بين الدول المتقدمة والدول النامية، فبينما ينشأ الطلب على إنتاج العلم في الدول المتقدمة من قبل القطاع الخاص (الشكل ٤ : ٦) وهو ما لا يتوافر في الدول العربية، يمكن للمؤسسات الأكاديمية : الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث، أن تكون بمنزلة حلقة الوصل بين اقتصاد المعرفة والقطاع الخاص، أي التحرك في اتجاه معاكس لذلك في الدول المتقدمة، من حيث قيامه على مبدأ العرض من قبل المؤسسات العلمية إلى القطاع الخاص الذي عادة لا يدرك الفرص العديدة للاستثمار في مجال اقتصاد المعرفة. يتطلب تحقيق ذلك أن يتم التوسع في إقامة الحضانات incubators في داخل المؤسسات العلمية لرعاية المبادرات والأفكار، وتحويلها إلى مشاريع بحثية إيضاحية pilot projects لإثبات صحة الأساس العلمي تجري بعدها إقامة نماذج أولية prototypes لإثبات جدواها فنيا واقتصاديا، وعادة ما يتم ذلك في المشاتل التكنولوجية، وذلك تهيئة لعرضها على القطاع الخاص.



الشكل (٤ : ٦) علاقة الجامعات ومراكز البحوث باقتصاد المعرفة

(ب) زرع نواة العلوم البينية في مراكز البحوث وأقسام الدراسات العليا بالجامعات، ويمكن الاهتداء في ذلك بما قامت به جامعة ستانفورد في هذا الخصوص، وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذا التوجه العلمي مازال حديثا، ويمكن اللحاق به في مهده.

(ج) إحياء الاهتمام بالعلوم الأساسية في الجامعات العربية بعد أن كادت تتقرض لضعف الإقبال عليها من قبل الطلاب، مما يستوجب اجتذاب النابهين منهم، وضمان توظيفهم بعد تخرجهم في مراكز البحوث التي يجب أن تنشئ أقساما متخصصة في العلوم الأساسية، إنه استثمار يفوق عائده بكثير كلفة القيام به.

(د) الاهتمام بعلوم الإنسانيات وتوليد جيل من الإنسانيين الجدد ذوي الميول العلمية (*)، ومن العلميين الجدد ذوي الوعي الكافي بعلوم الإنسانيات.

(هـ) القيام بحملة توعية مكثفة للقيادات العلمية والتكنولوجية بالتطورات المرتقبة في مسيرة تطور العلم تتجه الى النقلة المعلوماتية، ومراجعة خطط التنمية العملية والتكنولوجية في ضوئها، وتعديل المناهج الدراسية وفقا لها.

(*) ورد ذلك في مقالة بعنوان «الإنسانيات في عصر العالم»، أحمد أبوزيد، مجلة العربي ـ الكويت، العدد ٥٥٢، نوفمبر ٢٠٠٤.

(و) التوسع في المكتبات الرقمية وانضمام المكتبات العربية الرئيسية الى المكتبات الرقمية العالمية، على أن تزود المكتبات العربية بطاقم من المحررين العلميين في مجالات التخصص المختلفة يقومون بالمسح الدوري لمصادر المعلومات، وتقديم مستخلصات وعروض إلى فئات العلماء والمفكرين والتكنولوجيين بما يستجد في مجال تخصصهم.

(ز) تنمية مهارات العلماء والمفكرين والتكنولوجيين العرب في استخلاص المعرفة من شظايا مصادر المعلومات المتناثرة عبر الشبكة، وكيفية الإفادة من نظم المكتبة الرقمية الشخصية لتنظيم رفوفهم الإلكترونية، وأرشفة وثائقهم ومساعدتهم في نشر نتاجهم الفكري إلكترونيا.

(ح) أقصى اهتمام بدور اللغة العربية في تنمية العقل العربي، ودفع البحوث في فروع علوم الإنسانيات، وللحديث بقية في الفقرة ٦: ٣: ٤ من الفصل السادس.

(ط) الارتقاء بالإعلام العلمي من أجل توعية العامة علميا وتكنولوجيا، وكذلك تثقيف المتعلمين خاصة فيما يخص تاريخ تطور العلم وفلسفته.



5 فجوة التعلم: رؤية عربية

٥ : ١ مقدمة عن التعلم في مجتمع المعرفة

٥ : ١ : ١ التعلم لا مجرد التعليم

«لا بد لثورة التعلم من بارادايم تربوي جديد»
توماس كونا

التربية والتنمية صنوان في مجتمع المعرفة، واقتصاد قائم على المعرفة يعني اقتصادا قائما على التعليم، وذلك نظرا إلى كون العنصر البشري يعد أهم مقوماته بلا منازع، والتعليم ـ كما قيل ـ هو أهم عوامل التغيير على وجه الأرض، وهو مصدر الرفاه والتقدم الاقتصادي والرقي الاجتماعي، والمعرفة ـ كما خلص الكثيرون ـ هي سبيل بلوغ الغايات الإنسانية العليا: الحرية والعدالة والكرامة الإنسانية، وإن كانت المعرفة هي محرك مجتمع المعرفة فالتعليم هو وقودها، وإن كانت التكنولوجيا هي الآلة الجديدة لعدم المساواة الاجتماعية، فالتعليم ـ في المقابل ـ هو أعظم الوسائل لتحقيق هذه المساواة، وفي طيف الفجوات النوعية التي تتفرع من الفجوة الرقمية تبرز «فجوة التعلم» باعتبارها أخطر هذه الفجوات قاطبة، فمنها ـ أي فجوة التعلم ـ يحال إلى باقي الفجوات وإليها تؤول. ونحن نتحدث هنا ـ كما ورد في نص

عبارتنا ـ عن «التعلم» لا «التعليم»، وما أعظم الفرق بينهما؛ فمفهوم التعلم أوسع بكثير، حيث يشمل، بجانب التعليم، كما عهدناه، جميع أشكال اكتساب المعارف والمهارات والخبرات على مدى مراحل العمر، من الطفولة المبكرة إلى الشيخوخة المتأخرة، ولا وجه للمقارنة بينه وبين ذلك التعليم وليد آلة الطباعة واقتصاد عصر الصناعة، الذي ينسخ متعلميه في طبعات متكررة كما تنسخ آلة الطباعة كتبها، وينتج خريجيه على طريقة إنتاج الجملة النمطي المتجانس، وفقا لمقتضيات اقتصاد الصناعة ومطالب أسواق عمله، وطابع إدارته المركزية الصارمة. وما أفشله من تعليم أدى إلى بؤس المعلم وتعاسة المتعلم، تعليم ينكر على الصغار إبداعهم ويميت لديهم غريزة الفضول والرغبة في المعرفة، ويخرس أفواه الكبار، ويرسخ لديهم النزعات السلبية، ويحد من أفق فكرهم وحياتهم، ويطمس ملامحهم الذاتية، تعليم لا يراعي الاختلافات الفردية، فلا يأخذ بيد العاجزين عن اللحاق بأقرانهم، في الوقت ذاته الذي يقتل في النابغين موهبتهم، فقد غابت عنه الحقيقة البسيطة وهي أن الطلبة المختلفين لا بد لهم من تعليم مختلف، وقد اعتبر البعض المؤسسة التعليمية هي أفشل مؤسسات المجتمع الحديث، وهناك منهم من يرى أن التعليم في القرن العشرين قد انتكس عما كان عليه في أواخر القرن التاسع عشر، حيث تكفلت نظمه التربوية بتعليم كل الأطفال إلى مستوى رفيع في ظل قناعة سائدة، مؤداها أن أفضل طريقة للارتقاء بالمجتمع هي أن تقدم تعليما سليما لأكبر عدد من الأفراد، ولم يطل طويلا هذا التوجه التربوي الرشيد، فقد جاء المصلحون التربويون في النصف الأول من القرن العشرين ينادون بأن لا حاجة للشباب إلى أن يهذبوا عقولهم بدراسة اللغات أو العلم أو التاريخ، فكل ما يحتاجونه هو تعلم المهارات التي تعود بالنفع المباشر على الفرد والمجتمع (٣٧: ٢٧٧). إنها أزمة التعليم في عصر الصناعة التي يسعى تعلم عصر المعلومات أن يفلت من فلك دوائرها الخبيثة، وأن يجعل من التعلم جهدا مستمرا طيلة حياة الإنسان، وأن يعيد للتعليم طابعه الشخصي في الوقت ذاته الذي يعمل فيه على حشد الذكاء الجمعي، تلبية لاقتصاد المعرفة الذي قوامه رأس المال البشري والاجتماعي. لقد زاد العالم تعقدا، وتسارع إيقاعه، واتسعت أسواقه وتضاءلت موارده الطبيعية وتضخمت أعداد بشره، وزاد حراكهم الجغرافي والاجتماعي، واشتدت حدة تنافسهم وصراعهم، ولا سبيل إلى التصدي لكل هذا إلا من خلال التعلم، فهو المورد الإنساني اللامحدود الذي

لا ينضب، إلا أننا مازلنا أبعد ما نكون عن استيعاب الجوانب المختلفة والمتعددة لمنظومة التعلم، وكيف يمكننا أن نحسن استغلاله واستثماره، ونفجِّر طاقة هذا «الكنز المكنون».

٥ : ١ : ٢ التعلم من المهد إلى اللحد

لم يعد التعلم من المهد إلى اللحد مجرد شعار بل توجه أساسي تفرضه مطالب الحياة في مجتمع المعرفة، فقد ولى إلى الأبد عصر التعليم المغلق والمنغلق، المحدود مكانا بالمدرسة، والمحدود زمانا بمراحل العمر المبكرة، والمحدود نطاقا في مجالات التخصص الضيقة، ليحل محله التعلم مدى الحياة Life-long، وعلى اتساعها life-wide، حيث يمتزج التعليم والتعلم أثناء العمل والتعلم في أوقات الفراغ، وتصبح الرغبة في التعلم متجددة يصعب إشباعها، وبينما كانت الدراسة الجامعية هي بمنزلة مرحلة التعليم النهائية، أصبحت الآن بداية لرحلة تعلم على امتداد الحياة. لقد أصبح التعلم ـ بحق ـ من المهد إلى اللحد، وما كان لهذا الشعار أن يتحقق لولا ما وفرته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ت.م.ص)، وخاصة الإنترنت، من فضاء تعلمي يتيح العديد من فرص مواصلة التعليم أمام الجميع: من ممارسة الهوايات وتحصيل المعلومات العامة، إلى اكتساب أدق المهارات وأكثر المعارف عمقا، وكثر الحديث عن الجامعات المفتوحة، وجامعات الهواء الطلق، وجامعات بلا جدران، ومدارس بلا أسوار، وجامعات شعبية، وجامعات عمالية وصناعية، وجامعات العمر الثالث، ومراكز المعرفة الريفية، ومشاريع المدن والقرى المتعلمة، وجامعات وفصول خائلية، وشبكات تعليم وتدريب من بعد، وخطط قومية لمحو الأمية، ونشر الثقافة العلمية والتكنولوجية.

وكان لا بد للعالم، وهو يصبو إلى مجتمع التعلم، مجتمع المعرفة الحق، أن يأخذ «التعلم» بأقصى درجات الجدية، وأن يدرك أن الرحلة صوب مجتمع التعلم محفوفة بالمخاطر، وهو أمر يتطلب الحيطة والنظرة البعيدة بقدر ما يتطلب الجسارة والإقدام، ولا سبيل إلى إحداث النقلة المعلوماتية إلا بإعادة النظر في مفهوم التعليم من أساسه، وأن يعي بوضوح أن التعلم مدى الحياة لا يعني مزيدا من المدارس والمناهج والشهادات بل يعني ـ في المقام الأول ـ شخصا متعلما يستطيع أن يتعلم ما يحتاجه في الوقت الذي يحتاجه وفقا لمبدأ «التعلم حسب الطلب» Learning-On-Demand.

٥ : ١ : ٣ التعلم شاغل الجميع

لقد أصبح التعلم شاغل الجميع، دول وتكتلات إقليمية، ومنظمات دولية بل مؤسسات تجارية وإعلامية أيضا. وهو شاغل الكبار حفاظا على الريادة والتنافسية، وشاغل الصغار أملا في اللحاق، أو بدافع غريزة حب البقاء. لقد أصبح سباق التعلم من أبرز مظاهر التنافس الدولي إلى الحد الذي أصبحت فيه نتائج المسابقات الأولمبية الأكاديمية لقياس مستوى التحصيل العلمي لدى الصغار ضمن بنود أجندة الأمن القومي، ومن الطبيعي أن تكون الولايات المتحدة من أشد البلدان اهتماما بقضية التعلم من أجل الحفاظ على ريادتها العالمية، وشحذ قدراتها التنافسية إزاء أوروبا واليابان، وانضمت إليها الصين أخيرا، التي تسعى حاليا لاستغلال الإنترنت من أجل نهضة تعليمية تشمل جميع أرجاء الريف الصيني، وقد أقامت منذ بداية التسعينيات أكبر جامعات العالم للتعلم من بعد، وفي ذهن المخطط الأمريكي ارتباط وثيق بين التعلم وأمن أمريكا وهيمنتها عالميا، يكشف عنه بجلاء تقرير حديث للجمعية الأمريكية لتقدم العلم ورد فيه: إن مستقبل أمريكا، وقدرتها على خلق مجتمع عادل حقا، ومواصلة حيويتها الاقتصادية وبقاءها آمنة في عالم تمزقه العداوات يفرض علينا أن نكسب «حرب التعلم» كشرط يضمن لنا تفوقنا في كل الحروب الأخرى، وهناك في الولايات المتحدة من يطالب بمشروع في حجم خطة مارشال لإنقاذ المدارس الأمريكية (٢٧).

أما بريطانيا فهي بحق صاحبة المبادرات في مجال التعلم خارج المؤسسة التعليمية الرسمية (التعليم غير النظامي)، فقد بادرت بإنشاء أول جامعة مفتوحة في العام ١٩٦٩، وأول جامعة صناعية في نهاية التسعينيات، وهي تراهن حاليا على التعلم الذاتي من أجل استعادة مجدها القديم، وقد بادرت بإنشاء أول وزارة متخصصة للتعلم مدى الحياة، وللبلدان الأوروبية المتقدمة الأخرى باع طويل على صعيد التعلم بتوسعها في إنشاء الجامعات المفتوحة ومنح الدرجات العلمية العالية من بعد، ويكفي مثالا هنا أن ٥٠ في المائة من المؤهلات العليا في هولندا قد تم الحصول عليها من التعليم غير النظامي، وإذا ما اتجهنا شرقا صوب اليابان، فالحديث عن التعليم فيها سيظل ذا مذاق خاص، ليس فقط لأن نهضتها الحديثة تدين بقدر كبير إلى حركة الإصلاح التعليمي الشاملة في نهاية القرن التاسع عشر، بل أيضا لما تقوم به حاليا في

إطار خطتها القومية لإقامة مجتمع معلومات نموذجي يوفق بين مطالب العولمة وثقافتها ذات الخصوصية الشديدة، في ظل قناعة متزايدة بأن التفوق التكنولوجي وحده لا يكفي، لذا فقد أقامت في ١٩٨٥ جامعة الهواء تلبية للطلب الاجتماعي المتزايد على التعليم، وتدعيما لمبدأ ديموقراطية النفاذ إلى مصادره، وتستخدم جامعة الهواء وسائل عديدة لتوصيل الرسالة التعليمية والتواصل مع جمهور متعلميها من البث الإذاعي والتلفزيوني إلى الهاتف المرئي، وبالإضافة إلى ذلك أصدرت اليابان قانون «التعلم مدى الحياة» في العام ١٩٩٠ الذي نص على إنشاء مجالس التعلم مدى الحياة على المستوى القومي، ومستوى المقاطعات والمحليات (٤٩ : ٦٣).

لا يمكن لحديث عن ثورة التعليم والتعلم إلا أن يشيد بالتجربة الفريدة لسنغافورة المتمثلة في تلك القافلة المجتمعية الضخمة التي تتقدم حثيثا صوب مجتمع التعلم الحق، ويكفي أن نذكر هنا أن ما يزيد على ٣٣ في المائة من السكان ما بين ١٦ـ٦٤ سنة ملتحقون بتدريب منظم تلبية للمطالب المتغيرة لسوق العمل، ولا يكتمل الحديث كذلك من دون تنويه بما يجري على ساحة الدول النامية وما دون النامية، بشبكة تعليم الكبار والتعليم المستمر في جنوب أفريقيا، وشبكة التعليم الشعبي في بنغلاديش.

أما عن الدراسات التي أصدرتها المنظمات الدولية، والتكتلات الإقليمية، والبرامج والمشاريع التي أطلقتها، فحدث ولا حرج، والتالي عينة صغيرة منها:

- إعلان الأمم المتحدة العام ١٩٨٠ عاما دوليا لمحو الأمية وتعليم الكبار.
- المبادرة العالمية للتعلم مدى الحياة التي دشنها البنك الدولي WBLL.
- مشروع الاتحاد الأوروبي للتعلم مدى الحياة (EULL)، وبرنامجا «سقراط» Socrates و «ليناردو» Leonardo لزيادة الوعي لدى دول الاتحاد عن أهمية التعليم مدى الحياة (٢١٩).
- التحالف الآسيوي الباسفيكي في مجال التعلم إلكترونيا APEC.

ولم تتخلف المؤسسات التجارية والإعلامية عن اللحاق بركب التعلم والتدريب حيث أقامت جامعات لتدريب المتخصصين ومراكز التدريب لتأهيل المهنيين (*).

(*) نذكر منها جامعة ميكروسوفت، وأكاديمية سيسكو للتأهيل الفني، وبرامج التدريب لهيئة الإذاعة البريطانية.

٥ : ١ : ٤ الراهن العربي: جهود متعددة وجدوى متواضعة

هناك جهود متعددة في الوطن العربي لتعليم الكبار والتعليم المستمر، نورد أدناه بعضا منها:

- جامعات مفتوحة: مصر والسودان وليبيا.
- مراكز خدمة المجتمع: جامعة الكويت وبعض الجامعات المصرية.
- برامج محو الأمية الأبجدية وتعليم الكبار: تونس والكويت والسعودية (تنمية البدو) والمغرب (دعم الفئات غير المحظوظة).
- برامج محو أمية الكمبيوتر: السعودية والكويت والإمارات.
- ثقافة جماهيرية: مصر.
- التعلم من بعد: مصر والكويت.
- جامعات عمالية: مصر.
- جامعة خائلية: السعودية (جامعة الملك عبد العزيز) ـ تونس (VUT).

وهناك عدد كبير من مراكز التدريب المهني تقوم به مؤسسات تجارية وإعلامية (*).

وعلى المستوى القومي هناك عدة جهود تقوم بها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم منها مشروع الشبكة العربية للتعليم المفتوح الذي وُضِع نظامه الداخلي، وقد أطلقت المنظمة أخيرا برنامجا قوميا لنشر الثقافة العلمية والتكنولوجية.

على الرغم من تعدد الجهود والمشروعات والمؤسسات والحملات فإن مردودها مازال متواضعا، ومن الشواهد على ذلك ضعف الإقبال ونسبة الأمية العالية التي تعاني منها كثير من المجتمعات العربية.

ولنأخذ من تجربة جامعة القاهرة في التعليم المفتوح مثالا، لنورد هنا بعض ما خلصت إليه دراسة حديثة من انخفاض عدد المسجلين، وأن التعليم المفتوح ببرامجه وبيئته الراهنة لا يساهم في تحقيق العدالة الاجتماعية بين الدارسين بل يعمل على تعميق الهوة التعليمية لأنه يمثل أحد الأبواب الخلفية للالتحاق بالتعليم الجامعي (٣: ١٨١ـ١٨٢).

إن العالم العربي يواجه تحديا مزدوجا: تحدي إصلاح ما أفسده نظام تعليمه الرسمي، وتحدي التغيير الإستراتيجي للانتقال من التعليم إلى التعلم، وكلا التحديين يرتبط بالآخر ارتباطا وثيقا، فبالنسبة إلى تحدي

(*) منها قناة الجزيزة القطرية، ومؤسسة الأهرام، ومؤسسة البيان الإماراتية.

الإصلاح العلاجي لا حل لمشاكل التعليم النظامي إلا بتعليم تعويضي ومكمل من خلال التعليم غير النظامي، وبالنسبة إلى تحدي الانتقال من التعليم إلى التعلم، لا أمل في تحقيق غايات التعلم ما بعد مراحل التعليم النظامي ما دام هذا التعليم يفرز لنا نتاجا هشا، عازفا عن مواصلة التعليم، كارها للمعرفة، غير مؤمن بجدوى التعليم أصلا، وعلى الرغم من هذا الترابط الوثيق بين التعليم والتعلم مازالت إستراتيجيات التعليم العربي تفصل بينهما.

٥ : ٢ التعلم: نظرة استشرافية

٥ : ٢ : ١ التعلم: يا له من ثورة!

النقلة من التعليم إلى التعلم ثورة بكل المقاييس وعلى جميع الجبهات، ونحن ندرك كيف يستهجن الكثيرون رومانسية الحديث عن الثورات في عصر غاب فيه الثوار، وأجهضت فيه كل الثورات، وربما يبرر لنا ذلك أننا نتحدث هنا عن ثورة مختلفة ليست كباقي الثورات، فنحن لا نقصد بها إصلاحا تربويا أو تطويرا تكنولوجيا، بل ما نعنيه بها هو فلسفة اجتماعية شاملة تشعل الثورة في منظومة التربية من أسفل، ثورة لا تهبط عليها من أعلى من خلال إطلاق الشعارات، وفرض التصورات كما جرت عليه الحال إلى الآن، تنطلق هذه المرة من الفرد المتعلم الذي أصبح من واجبه أن يواصل تعليمه، ومن واجب الحكومة والمؤسسات والجماعات أن توفر له بيئة اجتماعية زاخرة بفرص التعلم، ولا سبيل إلى ذلك إلا بأن تصبح هذه الحكومات والمؤسسات والجماعات هي الأخرى كائنات متعلمة.

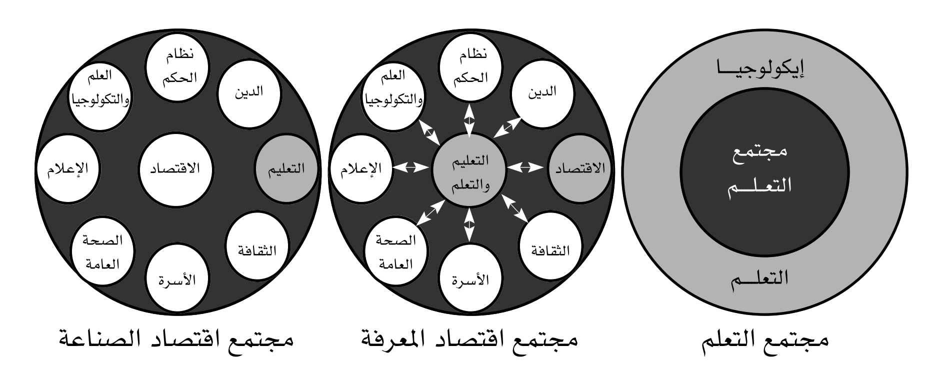
وقد رأينا أن نقدم لهذا التحول التربوي الإستراتيجي من خلال النقلات النوعية التالية:

- من معاقل التعليم إلى إيكولوجيا التعلم.
- من البيداغوجيا إلى الأيديولوجيا فالبيولوجيا.
- نحو عقد اجتماعي جديد.
- نحو بارادايم جديد للتنمية البشرية.

وسنتناول في الفقرات القادمة كلا من هذه النقلات.

٥ : ٢ : ٢ من معاقل التعليم إلى إيكولوجيا التعلم

يوضح الشكل (٥ : ١) موضع منظومة التعليم في المنظومة المجتمعية الشاملة: من مجتمع الصناعة إلى مجتمع اقتصاد المعرفة، ومنه إلى مجتمع التعلم؛ الغاية القصوى لتطور المجتمع الإنساني.



الشكل (٥ : ١) موقع التعليم والتعلم من منظومة المجتمع

في عصر الصناعة ـ كما يوضح الشكل ـ كان الاقتصاد هو محور منظومة المجتمع، وكان التعليم مجرد منظومة فرعية تكاد تكون منقطعة الصلة بالمنظومات الاجتماعية الأخرى لا تتفاعل معها إلا في أضيق الحدود، حتى شبه البعض المدارس بالمعاقل المنعزلة، وتظل هذه المنظومات بفعل المتغيرات الاجتماعية تلقي بضغوطها على منظومة التعليم، مطالبة بضرورة التجديد، ولا مجيب، لتزداد الهوة التي تفصل بين المؤسسة التعليمية ومجتمعها يوما بعد يوم، ومعها تتوالى دعاوى الإصلاح ويتكرر فشلها في كل المجتمعات من دون استثناء، ويشتد توجيه النقد للمؤسسة التعليمية، وليس هناك غيرها يكال له اللوم ويوضع في قفص الاتهام.

وهكذا أصبحت مؤسسات التعليم الرسمية هي كبش الفداء، وما نزعة إيكال اللوم إليها من قبل مجتمعها إلا تحرر من عقدة الذنب، فهم يفرضون عليها الجمود، ثم يطالبونها بسرعة التغيير، ويستخدمونها سلاحا أيديولوجيا ثم يطالبونها بالثورية، ويمتهنون معلميها ثم يطالبونهم بالتفاني في أداء وظيفتهم، وبأقصى درجات الارتقاء المعرفي والمهني، ويحولون متعلميها إلى

مجرد بيانات إحصائية ثم يتحدثون عن تنمية قدراتهم الإبداعية ومراعاة ميولهم الفردية. إن فشل التعليم الذي ورثناه عن عصر الصناعة ليس المسؤول عنه فرد أو مجموعة من الأفراد أو حتى مجموعة من المؤسسات، إنه ـ استنادا إلى رأي كثير من المفكرين ـ فشل بنيوي يرجع إلى اتساع الهوة بين احتياجات اجتماعية متغيرة وبيروقراطية تربوية مترسخة فقدت صلتها بواقعها الاجتماعي، وإليك بعضا مما يقوله ليون ليدرمان (*) عن فشل الإصلاح التربوي في أمريكا (٨٦): «يتكرر الفشل كثيرا في نظام تعليمنا، الأمر الذي تولد عنه خطاب بلاغي طنان منمق يسرف في الوعود من دون أي نتائج ملموسة على أرض الواقع»، وهو يشير بذلك إلى عدة مقولات شاعت في الخطاب الأمريكي لإصلاح التعليم من قبيل: «إننا ارتكبنا وزر نزع السلاح التعليمي من جانب واحد»، و «أنه بحلول عام ٢٠٠٠ سيكون الطلبة الأمريكيون هم الأوائل في الرياضيات والعلوم»، لتجيء نتائج المسابقات الأكاديمية لطمة قاسية، حيث احتلت الولايات المتحدة المركز السادس بعد كوريا الجنوبية واليابان وبعض دول أخرى من جنوب شرق آسيا.

وعودة بحديثنا إلى موقع التعليم في المنظومة المجتمعية لنرى مدى اختلاف الوضع عنه في مجتمع الصناعة، ففي مجتمع اقتصاد المعرفة يحتل التعليم والتعلم موضع القلب في المنظومة المجتمعية، ويفترض فيه ضرورة التفاعل مع جميع منظومات المجتمع الأخرى من دون استثناء، حتى يكتسب الفرد والمجتمع القدرة على التكيف التلقائي والتصويب الذاتي مع هادر المتغيرات الاجتماعية الشديدة الديناميكية، إلا أن علاقة التعلم بالمجتمع ما زالت أبعد ما تكون عن التحديد، وهي تحتاج إلى تأسيس وتأصيل من فروع علمية شتى تتراوح ما بين علم السياسة وتكنولوجيا المخ والأعصاب.

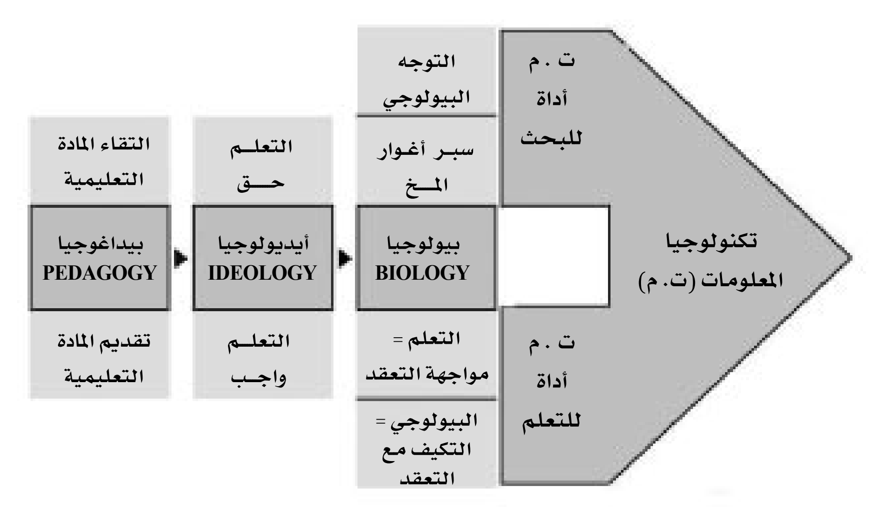
وبارتقاء مجتمع اقتصاد المعرفة إلى مستوى مجتمع التعلم الذي يتعلم فيه الجميع: البشر والنظم والآلات، يصبح التعليم بمثابة «إيكولوجيا» عامة تتسامى فيه المعرفة هواء منعشا يتنفسه الجميع، ويتشاركون في إنتاجها واستهلاكها، والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: هل يمكن بلوغ هذا المنال في ظل الظروف الحالية التي يعاني منها المجتمع الإنساني كله؟ وهل يمكن للقوى الاجتماعية السائدة: العالمية والإقليمية والمحلية أن تجازف بتوازناتها ومصالحها بإطلاق

(*) عالم الطبيعة الأمريكي الحائز جائزة نوبل.

التعلم من قمقمه بما يمكن أن ينجم عنه تغيرات جذرية في هيكلية هذه القوى؛ فنمط المجتمع ـ كما قيل ـ هو من نمط تعليمه، ومرحبا بالأيديولوجيا في رحاب الخطاب التعليمي، وهل انفصلت عنه يوما ...!.

٥ : ٢ : ٣ من البيداغوجيا إلى الأيديولوجيا فالبيولوجيا

لقد سادت البيداغوجيا (*) تعليم عصر الصناعة، فقد انشغل هذا التعليم بصورة أساسية ـ كما يوضح الشكل (٥ : ٢) ـ بانتقاء المادة التعليمية وطرق تقديمها ووسائله، وشاع الحديث عن المناهج والمنهجيات وتأهيل المعلمين وتقييم المتعلمين.



الشكل (٥ : ٢) تطور النظرة إلى التعليم

يسعى تعليم عصر المعلومات إلى أن يجعل من التعلم دستور مجتمع المعرفة، ليصبح التعلم نوعا من الأيديولوجيا التي تعيد صياغة المجتمع وعلاقاته، وتوجه سلوك أفراده وجماعاته ومؤسساته، ويصبح التعلم في ظلها حقا لكل فرد، وواجبا عليه في آن، ويقول آخر الجمع بين التعليم الرسمي إلزاما والتعلم الذاتي التزاما. لقد أصبح التعليم أساس الحقوق المدنية في القرن الواحد والعشرين، ومطلبا سياسيا لتنمية الشعور بالمواطنة وإشاعة الديموقراطية والتحرر من جميع أشكال العبودية والتخلف، ويحرص

(*) البيداغوجيا تعني بصفة عامة المنهجيات التعليمية.

الاجتماعيون أشد الحرص على ألا يتحول توجه التعلم مدى الحياة إلى مجرد شعار أجوف كما حدث من قبل بالنسبة إلى كثير من شعارات تحقيق العدالة الاجتماعية من قبيل: تكافؤ الفرص، والاعتماد الذاتي، والاعتماد المتبادل، والتعليم كالماء والهواء، وكان آخرها ما صاحب انتشار الإنترنت من أن المعرفة للجميع في كل وقت وفي أي مكان، وهو شعار تحوم حوله الشكوك بعد أن ثبت أن المعرفة ذات القيمة لا تأتي مجانا.

ولكي تتأصل هذه الأيديولوجيا وتتعمق لا بد لها من أن تلوذ بالبيولوجيا لتكسب التعليم صبغة الظواهر الطبيعية استنادا إلى عدة أسباب من أهمها:

● التعلم هو التكيف اجتماعيا وفقا لمبدأ البقاء للأصلح، والأصلح هنا هو الأقدر على مواكبة التغيير المجتمعي المتسارع، وليس هناك خير من البيولوجيا مصدرا للتعلم الذاتي، ذلك التعلم الذي تمارسه جميع الكائنات البيولوجية من أجل التكيف مع بيئتها الطبيعية. وليس من قبيل المبالغة التكهن بأن إنسان مجتمع التعلم سيتعلم كثيرا مما هو دونه من الكائنات والعناصر البيولوجية، سيتعلم من تضافر الحشرات الاجتماعية في بناء ممالكها، ومن كيفية قيام الأعضاء الحيوية بوظائفها الفسيولوجية، وربما لا يجد غضاضة في أن ينسخ عن أخلاقيات الدرافيل غريزة تضامنها.

● حل معضلة التعلم بصورة جذرية لن يتأتى إلا من خلال سبرأغوار المخ البشري من خلال البيولوجيا الجزيئية والتكنولوجيا العصبية، وكشف النقاب عن الأساس الجيني لوظائف الذهن المعرفية، وكما أشرنا في الفقرة (٤: ٣: ٢) تعمل تكنولوجيا المعلومات همزة وصل بين الشقين: العصبي والمعرفي في تناول إشكالية المخالعقل، لذا فهي - أي تكنولوجيا المعلومات - تمثل أداة أساسية للبحث التربوي المتعمق، وستسهم بصورة فعالة في صناعة العقول، ويتوقع الجميع أن تحدث انقلابا في أسلوب تقديم المادة التعليمية في ضوء ما تسفر عنه بحوث الفسيولوجيا العصبية.

● نحن نولد بغريزة تعلم فطرية، تمكن الطفل من أن يتعلم المشي، وأن يكتسب لغته الأم ومبادئ الحياة الاجتماعية بصورة طبيعية عفوية، ولكن سرعان ما تأتي المدارس وتكبت غريزة التعلم هذه، التي زرعها الخالق في كل الكائنات الحية. إن تعلم مجتمع المعرفة يسعى لاسترداد هذه الغريزة الطبيعية بأن يجعل من التعلم سمة إنسانية أصيلة، يسترد بها عقل الإنسان حيويته، وقدرته الدائمة على إحداث المفاجأة في مواجهة المشاكل المستحدثة.

ألا يجوز لنا بعد كل ما ذكر أننا في حاجة إلى بارادايم تربوي جديد تجاوبا مع المتغير المعلوماتي، يستلزم بدوره عقدا اجتماعيا جديدا يحدد حقوق الفرد وواجباته في مجتمع المعرفة، مجتمع التعلم للجميع وبمشاركة الجميع ومن أجل الجميع.

٥ : ٢ : ٤ عقد اجتماعي جديد

اجتمعت آراء الكثيرين على أن العولمة ستؤدي إلى ضمور الدولة وانحسار دور مؤسساتها الاجتماعية، وعلى رأسها المدرسة، في الوقت ذاته الذي يتطلب فيه التعلم ـ كما أسلفنا ـ دعما لا غنى عنه من قبل الدولة، فالتعلم مدى الحياة نشاط اجتماعي يتقاسم مسؤوليته الدولة والمجتمع والفرد، تساهم فيه الأسرة وأصحاب الأعمال والجماعات المحلية ومنظمات المجتمع المدني، ويعني ذلك عقدا اجتماعيا جديدا ينظم حقوق الفرد وواجباته، ويحدد مسؤولية الدولة في تحقيق مناخ يوفر تكافؤ فرص التعليم والمشاركة وحرية التعبير والديموقراطية، ويحدد كذلك واجبات الفرد من حيث ضرورة التزامه بمواصلة التعلم، فتخلفه عن ذلك يحرم ذويه وتابعيه ومريديه من حقهم في الرعاية والمثل والقدوة، ويسيء إلى قدرة مجتمعه على حشد العقول لكي تتضافر مولدة هذا الذكاء الجمعي، الذي سيحدد مصير المجتمع الإنساني الحديث، سواء في تحالفه وتضامنه، أو تنافسه وتناحره.

بقول آخر، وكما من حق الفرد أن تتيح له دولته فرص التعلم مدى الحياة، وأن تنشر ثقافة التعلم، وتضع التنظيمات، وتسن التشريعات التي تحد من الاستبعاد الاجتماعي بكل صوره، وتعيد للتعلم إحدى غاياته الأساسية، ونقصد بها إعطاء الأمل في ارتقاء السلم الاجتماعي، في مقابل هذه الحقوق فالتعلم واجب على الفرد، واجب على الوالدين تجاه أبنائهما، وواجب على المدير حرصا على حق مرؤوسيه في الاقتداء والتعلم على يديه، وواجب على القادة السياسيين، فعدم مواصلتهم لتعلمهم يضر بشعوبهم أشد الضرر، أما إذا لم يواصل المعلم تعلمه فتلك هي الجريمة الكبرى.

استنادا إلى ما سبق، علينا ألا ننجرف وراء دعاوى إلغاء مجانية التعليم والتوسع في خصخصته، ولنأخذ العظة مما أقرت به كثير من الدول الكبرى من ضرورة دعم الدولة بصورة أساسية لجهود إتاحة التعلم للجميع، فمبدأ

«دعه يعمل» الذي قصد به إطلاق حرية الفرد في استثمار موارده، لا ينطبق على «دعه يتعلم»، وليبحث كل فرد عن وسائل تعلمه، ولا ينطبق بالقدر ذاته على «دعه يتصيد فرص عمله» فكيف لهذا أن يسري ما دامت هذه الوسائل، وتلك الفرص قد باتت مرتبطة بالسياسات التي تنتهجها الدولة في التعليم والتنمية الاقتصادية وانعكاساتها على سوق العمل، فمعظم حالات البطالة التي تعاني منها المجتمعات حاليا تندرج في قائمة البطالة الهيكلية.

وقد اقترح «سراج الدين» تأسيس نظام للتميز في التعليم المصري، بدءا من مرحلة التعليم الأساسي حتى المرحلة الجامعية مع عدم المساس بالتعليم المجاني، وذلك من أجل تنمية كوادر موهوبة يقودون حركة الإصلاح المطلوب لبناء اقتصاد المعرفة، ويمكن تحقيق ذلك بالسماح بوجود المدارس الخاصة (بالمصروفات)، وتقليص التدخل الحكومي في شؤونها، بحيث يترك أمر المصروفات المطلوبة لرضا أولياء الأمور عن كفاءة أدائها، ومدى توظيف الخريجين منها في سوق العمل (٤٣)، ومع تقديرنا للنوايا الطيبة وراء هذا الاقتراح إلا أننا نخشى أن يتحول نظام التميز العلمي المبتغى إلى نوع من التمييز الطبقي، فلن يلتحق بتلك المدارس المتميزة ـ كما هو متوقع ـ إلا أبناء الطبقات القادرة، ونخشى أيضا أن يفسر شرط عدم المساس بالتعليم المجاني بأن يترك وشأنه ليواجه مصيره المحتوم. إن التحدي الحقيقي الذي تواجهه كثير من الدول النامية في عصر المعلومات يلخصه تساؤل «شبل بدران»: ماذا نعلم في ضوء انفجار المعرفة؟ وكيف نعلم في ضوء انفجار السكان؟ (١٦)، ودعنا في سياق خطاب التميز نُضِف إليه من لدينا: من يجب أن نعلمه؟ ولماذا نعلمه؟، وإجابتنا عنه: يجب أن نعلم جميع السكان، ليس فقط لتلبية مطالب سوق العمل بل لغايات أبعد وأشمل تمس صميم حقوق الإنسان.

وربما يكون أكثر إقناعا للبعض لدينا أن نستشهد بموقف الولايات المتحدة المعارض لإعطاء الأولوية لتعليم الصفوة، والذي نستخلصه هنا مما أورده طلعت عبد الحميد من أن اقتصاد السوق لا يعني تخلي الدولة (الولايات المتحدة) عن البعد الاجتماعي للتعليم، حيث يجب أن تضطلع بتقديم الخدمات التعليمية للجميع حتى لا يتم استبعاد أي فرد بوصفه فاعلا اجتماعيا من حلبة المنافسة (٤٩: ١٣٧).

٥ : ٢ : ٥ بارادايم تربوي جديد

وفقا لتوماس كون في «الثورات العلمية» لا بد لثورة التعلم من بارادايم تربوي جديد (*) يعلن القطيعة على بارادايم تعليم عصر الصناعة القائم على ثنائية المنتج والمستهلك: مدارس تنتج وأسواق عمل تستهلك، وإستاتيكية المعارف والمهارات: معارف تتهالك ولا تجدد، ومهارات تتقادم ولا تستبدل، وهذه القطيعة ليست بالأمر الهيِّن، فقد ترسخت النظم التعليمية، وتحجرت عبر القرون، مما جعل محاولات الإصلاح التربوي تبوء بالفشل في الماضي بعد أن انحصر الإصلاح في النطاق التعليمي الضيق لا على النطاق المجتمعي الشامل.

وفي تصورنا أن أهم الأسس التي يقوم عليها هذا البارادايم التربوي الجديد هي:

- مراعاة الوحدة المركبة للطبيعة الإنسانية.
- تحقيق الوفاق بين المتناقضات الكامنة في منظومة التعليم.
- التوازن بين العناصر التربوية.
- التصدي لظاهرة انفجار المعرفة.
- التغلب على آفة التلقي السلبي.
- دمقرطة التعلم.
- التمحور حول المتعلم.
- تعدد مسارات التعلم وتداخلها.
- الانطلاق من المعلم.
- نظام تقييم مختلف.

والتالي قول موجز لما نعنيه بكل منها:

(أ) مراعاة الوحدة المركبة للطبيعة الإنسانية: من حيث كون الإنسان كائنا فيزيائيا وبيولوجيا ونفسيا وثقافيا واجتماعيا وتاريخيا، وهي الوحدة التي شتتها التعليم على مختلف المواد الدراسية إلى درجة تعوق ـ بشدة ـ إدراك ما يعنيه الكائن الإنساني أصلا (١٠٠: ٤٥ ـ ٥٦).

(ب) تحقيق الوفاق بين المتناقضات الكامنة في منظومة التعليم: نقصد بها تلك التناقضات الجوهرية التي أشار إليها البعض (٢١٨)، والكامنة في صلب منظومة التربية، والتي تشمل التناقضات بين العالمي والمحلي، وبين الذاتي

(*) لم نستسغ كل الترجمات العربية لمصطلح paradigm مثل النموذج الإرشادي، والنهج المحوري، مما اضطرنا إلى أن نعربه كما يفعل أهل المغرب غالبا.

والموضوعي، وبين التقليدي والحداثي، وبين المادي والروحي، وبين الشمولي والتخصصي، وبين أهداف المدى القصير وغايات المدى البعيد، وبين تنمية إرادة التغيير لدى الفرد والمحافظة على سلام المجتمع واستقراره، وبين إذكاء روح المنافسة وتكافؤ الفرص.

(ج) التوازن بين العناصر التربوية: ونقصد بهذا التوازن بين ثلاثية: العلمي والتكنولوجي ـ الأخلاقي والثقافي ـ الاقتصادي والاجتماعي (٢٤٨)، ومصدر الإشكالية هنا وجود قدر لا يستهان به من تعارض التوجهات أو المصالح ـ إن جاز القول ـ بين هذه العناصر الثلاثة، ولا شك في أن هذا التعارض يكمن وراء بعض المتناقضات الوارد ذكرها سابقا.

ولا تخلو العلاقة من قدر من التوتر بين طرفي كل من ثنائيات هذه العناصر. فعلى صعيد ثنائية العلمي والتكنولوجي، هناك سؤال مطروح بإلحاح، وهو: أيهما يقود الآخر؛ هل العلم يكتشف والتكنولوجيا تطبق؟ أم التكنولوجيا تطلب والعلم يلبي؟ والتكنولوجيا ـ كعهدنا بها ـ تسير على هوى الاقتصاد، وهو ما يفسر لماذا انصرفت البحوث العلمية في مجال الدواء ـ بدوافع اقتصادية محضة ـ عن الأدوية الوقائية ومكافحة الأوبئة التي تهدد فقراء عالمنا إلى بحوث مستحضرات التجميل وعلاج الاكتئاب لدى الكلاب. أما على صعيد ثنائية الأخلاقي والثقافي فمصدر التوتر في علاقتهما يرجع إلى ذلك السؤال المحوري: هل المعايير الأخلاقية تخضع للنسبية الثقافية أم أن هنالك نوعا من الخلق العام لا بد أن تلتزم به جميع الثقافات، وأخيرا وبالنسبة إلى ثنائية الاقتصادي والاجتماعي فمنشأ التوتر يرجع إلى ذلك التعارض بين المكاسب الاقتصادية على المدى القصير والخسارة الاجتماعية التي يمكن أن تنجم عنها على المدى البعيد.

(د) التصدي لظاهرة انفجار المعرفة: ويقصد بذلك كيف نوائم بين تضخم المعرفة وقدرة الإنسان على استيعابها، ومراعاة الفارق الجوهري بين المعلومات والمعرفة، فالمعلومات يمكن اعتبارها بمنزلة المادة الخام للعمليات الذهنية، أما المعرفة فهي منتجها النهائي أو شبه النهائي، ولا خلاف في أننا، مع وفرة المعلومات وتعدد مصادرها، سوف نعرف أكثر عن عالمنا، ولكن ذلك لا يعني ـ كما يقول إدغار موران ـ «أننا سنعرفه بطريقة أفضل»، فما أكثر ما تاهت عنا الحكمة رغم وفرة المعرفة.

(هـ) التغلب على آفة التلقي السلبي: إدراك أن التعليم فعل إيجابي إرادي يدعمه التحدي وتثريه المشاركة، ويحيطه التهديد وقتل روح المبادرة، وإكساب التعليم الطابع الإيجابي يعني ضرورة تخليصه من آفة التلقي السلبي وأن يكون «التعلم شيئا يفعله الطلبة وليس شيئا يُفعَل لهم».

(و) دمقرطة التعلم: ويعني ذلك تبني مبدأ البناء من أسفل بعد أن ثبت أن التعليم لا يقبل إصلاحا يأتيه من أعلى، ويترتب على ذلك ضرورة أن تضع البشر (معلمين ومتعلمين ومشرفين) أولا قبل الهياكل والتنظيمات والمناهج والتكنولوجيات، والتحدي الحقيقي بالنسبة إلينا ـ نحن العرب ـ كيف يمكن لبراعم الديموقراطية أن تنبت في «تربة» تعليمنا الصخرية.

(ز) التمحور حول المتعلم: تعني النقلة النوعية من التعليم إلى التعلم بالدرجة الأولى التمحور حول المتعلم، ويعني إكساب المتعلم القدرة على التعلم ذاتيا، ومواصلة تعلمه طيلة حياته، ويعني أيضا جعل التعلم حسب الطلب وحسب ظروف طالبه، وأن نزيد من فرص اللحاق وإعادة الالتحاق، وهذا التمحور هو أهم الركائز التي تقوم عليها دمقرطة المنظومة التربوية حيث ينشأ عنه تغيرات جوهرية في صلب العلاقات البينية التي تربط بين عناصر هذه المنظومة: المتعلم والمعلم والنهج والمنهجيات، ويتطلب التمحور حول المتعلم أمورا عديدة على الصعيد النفسي من حيث ضرورة إضفاء الطابع الشخصي ومراعاة خلفية المتعلم المعرفية، وما في حوزة عقله من مفاهيم: صائبة كانت أم خاطئة، والإيمان بأن الذكاء قابل للتعلم، وأن تنمية القدرة الذهنية لا حدود لها. علاوة على عدم الفصل الحاد بين الذاتية والموضوعية على أساس أن المتعلم هو الذي ينشئ المعنى ويقيم الصلات بين المفاهيم والوقائع والعلل والأحداث، وأن حماس المتعلمين وحبهم أمران ضروريان للتعلم بعمق، حيث عادة ما تنظر التربية التقليدية إلى الذاتية بوصفها خطرا على متابعة الحقيقة الموضوعية، فهي تفترض تجرد المتعلمين من انفعالاتهم والفصل التام بين العارف وما يعرف (٩٠).

وغني عن القول أن التمحور حول المتعلم يأخذ أشكالا متعددة تبعا لهذا المتعلم: سواء أكان طفلا أم شابا أم كهلا أم شيخا، وحسب بيئة التعلم وأهدافها، وقدرات القائمين بها والموجهين لها، وربما تتجاوز حدوده الأمور الأكاديمية، وقد لفت فيصل يونس انتباهنا إلى ما يمكن أن يؤدي إليه نقص الحديد بسبب سوء

التغذية من تشتت الانتباه وإضعاف القدرة على التركيز (١٠٥)، ناهيك عن نقص البروتين وأثره المباشر على نمو الذهن ونمو الجسد عموما، وهو أمر يوليه التعلم ما يستحقه من اهتمام لما نعرفه جميعا عن مدى ارتباط سلامة العقل بسلامة الجسد.

إن هذه الجوانب النفسية تتطلب أن نعيد النظر في تنمية الكوادر العلمية في مجال علم النفس التربوي، حيث جرت العادة لدينا أن يكون المتخصص فيه تربويا أولا ثم بعدها يتخصص نفسيا، في حين أن التوجه السليم لا بد أن يتخذ مسارا عكسيا، فكما يوحي اسم العلم لا بد أن يكون الباحثون فيه علماء نفس ـ بداية ـ وبعدها يقومون بتخصيص مجال معرفتهم العام إلى مجال التربية الخاص، بقول آخر: إننا نخرج متخصصين في علم التربية النفسي لا علم النفس التربوي وشتان بينهما، وربما ينطبق ذلك بالقدر نفسه على علم الاجتماع التربوي.

(ح) تعدد مسارات التعلم وتداخلها: تتطلب النقلة النوعية من التعليم ـ في ضوء ما أورده «منير بشور» ـ إلى التعلم التخلص من مفهوم السلم التعليمي ذي البداية والنهاية المحددتين والتسلسل الخطي لسلميات مراحله ومعارفه ومهارته ومناهجه، وتحويله إلى شبكة مفتوحة من مسارات التعلم وتداخلها (١٧: ٦٦)، التي تسمح بالامتداد والتشعب مع نمو المعارف وامتزاجها وتفرعها، وسهولة الانتقال من مسار إلى مسار بل إمكان السير بالتوازي في أكثر من مسار، وهو ما تفرضه طبيعة العلوم البينية والميتامعرفية ـ انظر الفقرة ٤: ٤: ١ من الفصل الرابع.

(ط) الانطلاق من المعلم: وهو مظهر آخر لدمقرطة التعليم، ويمكن النظر إليه باعتباره الوجه الآخر لعملية التمحور حول التعلم، ويقوم هذا المفهوم ـ أساسا ـ على الحقيقة البسيطة القائلة بأن فاقد الشيء لا يعطيه، ويتأسس عليها:

- لكي نكسب المتعلم القدرة على التعلم ذاتيا لا بد أن ننمي لدى المعلم القدرة ذاتها بأن نكسب مهنته طابعا بحثيا، وألا نعطيه منهجا سابق التجهيز، وبرامج تعليم بالكمبيوتر من «على الرف»، ومنهجيات صارمة لا تسمح بالحيود عنها ولو في أضيق الحدود.
- إن مطالبة المعلم بتخفيف سلطته على طلبته تعني في المقابل أن نخفف من صرامة الإشراف عليه من قبل المديرين والموجهين.

● إن إدخال ت. م. ص في التعليم لن يكتب له النجاح المطلوب إلا إذا علم المعلم نفسه باستخدام هذه التكنولوجيا منذ مراحل إعداده الأولى.

● إن مطالبة المعلم بالتخلص من عادة التلقين وآفة التلقي السلبي، ودعوة طلبته للمشاركة، لن تتأتى إلا بالاستماع إلى صوته وبدعوته للمشاركة في توجيه مسار العملية التربوية، على خلاف ما هو جار حاليا، الأمر الذي جعل المعلمين عازفين عن المشاركة.

● إن تعدد مسارات التعلم تعني من وجهة نظر المعلم أن نتيح له فرصا عديدة لتوجيه مسار تطوره المهني، وأن نفتح الطريق أمامه للحصول على أعلى الدرجات العلمية.

● تسرب الفكر الخرافي إلى عقول بعض من معلمينا يتنافى مع ضرورة إرساء التفكير العلمي في عقول متعلميهم.

(ي) الكيفية قبل الماهية والجمع بينهما: تراوحت الرؤى في فلسفة المعرفة بين الماهية والكيفية وأبرز أمثلتها كيفية «مثالية كانط»، وماهية «ظاهراتية هوسرل»، ووفقا لرؤيتنا له، سيؤالف علم ما بعد النقلة المعلوماتية ما بين النهجين ونكتفي هنا ببعض الأمثلة:

● نظرية التربية: المؤالفة بين مضمون المعرفة وكيفية اكتسابها، لإكساب المتعلم القدرة على التعلم ذاتيا مدى الحياة وعبرها.

● نظرية الإعلام: المؤالفة بين مضمون الرسالة الإعلامية وكيفية استقبال المتلقي لها، وذلك تجاوبا مع عولمية الإعلام التي تتعامل مع فئات عديدة من المتلقين من مختلفي الثقافات والخلفيات.

● علم النص: التركيز على كيف يبني النص معناه، وعدم الاكتفاء بمضمونه حتى يتيح للقارئ القدرة على تفكيكه وإعادة تأليف مؤلفه، والكشف عما سكت عنه، واقتفاء مسارات التناص inter-textually التي تربطه بخارجه.

● البيولوجيا: الجمع بين ماهية العناصر البيولوجية الميكروية، وكيف نشأت الحياة وتعددت وتطورت أشكالها.

(ك) نظام تقييم مختلف: لا يقوم على ما يسهل قياسه كميا على أساس تقدير حصاد المعرفة المكتسبة؛ بل يركز على كيفية اكتسابها وتوظيفها، وقدرة المتعلم على مواصلة التعلم ذاتيا، تقييم يؤكد مواضع النجاح لا يتصيد مواضع الإخفاق، ويتضمن آلية للتصويب الذاتي والتغلب على العثرات.

إن وراء المطالبة ببارادايم تربوي جديد عوامل عديدة من أبرزها:

- غايات تربوية جديدة.
- معارف جديدة.
- مهارات جديدة.
- فضاء تعلمي جديد.

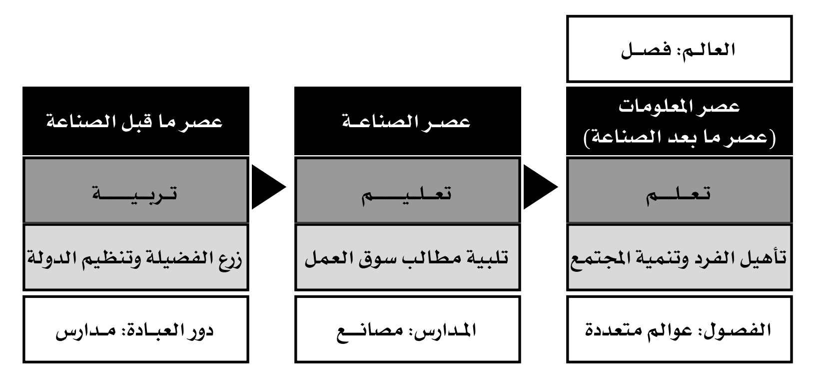
وستتناول في الفقرة التالية كلا من هذه العوامل وأثر النقلة المعلوماتية فيها.

٥ : ٣ التعلم: النقلة المعلوماتية

٥ : ٣ : ١ غايات تربوية جديدة: النقلة المعلوماتية

يوضح الشكل (٥ : ٣) بصورة مبسطة تطور غايات تنشئة الفرد عبر العصور الثلاثة:

- عصر ما قبل الصناعة.
- عصر الصناعة.
- عصر المعلومات أو عصر ما بعد الصناعة.



الشكل (٥ : ٣) تطور غايات التربية

طغت على فكر التربية في عصر ما قبل الصناعة مثالية أفلاطون ورومانسية جان جاك روسو، واهتدت لدينا، في كثير من أمورها، بأخلاقيات الغزالي وروحانيات الفارابي، وكانت الغاية الأساسية هي زرع الفضيلة والخصال الحميدة، وبينما سعت مثالية أفلاطون ـ كما تبدت في جمهوريته ـ

إلى تنظيم الدولة من أعلى من قبل نخبة الفلاسفة، ركزت رومانسية جان جاك روسو على البناء من أسفل؛ فهو القائل: «كونوا أناسا أولا لكي تكونوا مواطنين من جديد، لتكونوا بعد ذلك دولة من جديد». وقد سيطرت المؤسسة الدينية على تعليم عصر ما قبل الصناعة، وتحولت دور العبادة من الجوامع والكنائس والمعابد إلى دور للتعليم.

وفي عصر الصناعة ساد التعليم المؤهل لسوق العمل في ظل فلسفة برغماتية ذات طابع نفعي عملي، وتحولت المدارس إلى ما يشبه المصانع. لقد جعلت الرأسمالية عمالتها تلهث لتوفير مطالب العيش التي أصبحت هدفا متحركا تنميه النزعات الاستهلاكية لدى طبقة العمال، وهكذا اختل التوازن بين مطالب العمل والمطالب الأخرى للحياة ليتوارى الاهتمام الأسري، وممارسة الرياضة وهوايات وقت الفراغ، ويضمر التواصل الاجتماعي وينمو الشعور بالاغتراب وعدم الانتماء؛ والأهم من ذلك، في سياق مقامنا الحالي، هو الصعوبة البالغة لمواصلة التعلم وتنمية القدرات الذاتية، وهي الجوانب السلبية التي تسعى إلى تجنبها تربية عصر المعلومات، حيث تهدف إلى تعليم مؤهل للحياة من جانب، ويجعل الحياة قابلة للعيش من جانب آخر، من خلال تعلم قائم على ثلاثية التعليم النظامي formal وغير النظامي non-formal واللانظامي informal، أو العرضي كما يسمى أحيانا، وسنتناول ذلك بمزيد من التفصيل في الفقرة ٥ : ٤ : ١ من هذا الفصل.

إن تعلم عصر المعلومات سيتجاوز أسوار المدارس ليتحول العالم على اتساعه فصلا، وذلك بفضل ت.م.ص التي تنقل إلى المدرسة واقع ما يجري خارجها، في الوقت ذاته الذي تستضيف فيه الفصول طيفا من العوالم يمتزج فيه عالم الواقع مع العوالم الميكروية microworlds، والعوالم الرمزية صنيعة تكنولوجيا المحاكاة والواقع الخائلي.

تهدف تربية عصر المعلومات إلى تحقيق الغايات التالية:

- تأهيل الفرد لاعتراك الحياة.
- إثراء حياة الفرد.
- تحقيق المساواة الاجتماعية.
- تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة.
- تحقيق التفاهم بين الأفراد والجماعات والشعوب.

(أ) تأهيل الفرد لاعتراك الحياة: لم تعد مهمة التعليم مقتصرة على تحصيل المعارف واكتساب المهارات، بل أصبحت مهمته الأساسية هي تأهيل الفرد لاعتراك الحياة، والانخراط في عمق التجربة الاجتماعية، ويأتي في مقدمة ذلك إعداد الفرد لمواجهة التعقد الذي بات يسود معظم جوانب الحياة المعاصرة التي تزداد تعقيدا يوما بعد يوم وأن نهيئه لذلك الترحال المستمر بين دنيا الواقع وعوالم الفضاء المعلوماتي cyber-space وتهيئته نفسيا وفنيا لبيئة عمل مغايرة تماما تحيط به، من كل حدب وصوب، آلات وأدوات وروبوتات ذكية ونظم ومؤسسات ذكية، ومدن وقرى وشوارع ذكية، وهلم جرا، بمعنى آخر ليست الغاية في تنمية الفرد هي تشكيله لتلبية مطالب سوق العمل ليرتبط قدره بتقلبات هذه السوق وأهواء أرباب العمل الذين نراهم ـ حاليا ـ يتحدثون، في جحود، عن كلفة العمال، لا عن القيمة المضافة التي تولدها سواعدهم وعقولهم، وحتى لا يضع الفرد قدره تحت رحمة هؤلاء لا بد أن يعمل على خلق فرص جديدة لاستغلال قدراته من خلال تميزه وتفرده.

(ب) إثراء حياة الفرد: من خلال إضفاء المعنى على حياة الإنسان، وإثراء حياته في عمله وفراغه، وتنمية الذائقة الفنية لديه، كيف ينعم بجمال الطبيعة، ويستشعر بهجة اكتساب المعرفة الجديدة وسعادة الشعور بتحقيق الذات وهو يرى بعضا من أفكاره وتوقعاته قد تحولت إلى إنجازات حقيقية في دنيا الواقع، وتسهم ت.م.ص في توفير العديد من الوسائل والسبل لتحقيق ذلك.

(ج) تحقيق المساواة الاجتماعية: الحد من مظاهر الاستبعاد الاجتماعي، وتحاشي ظهور أنواع جديدة من الطبقيات ذات الطابع المعرفي، وتحقيق التماسك بين أفراد المجتمع وجماعاته وتنمية الشعور بالانتماء الوطني والاعتزاز بالهوية القومية، ويجرنا حديث المساواة الاجتماعية إلى طبيعة العلاقة بين منظومة التربية ومنظومة المجتمع ككل، مدفوعين بفكرة أن المجتمع قد أصبح تابعا لنمط تربيته خلافا لما كان عليه العهد في عصر الصناعة، حيث التربية تابع لمجتمعها، في الوقت ذاته يجب أن نتصدى ـ بشدة ـ إلى استخدام التربية كسلاح أيديولوجي في الوقت الذي نتحاشى فيه عدم التفريغ الأيديولوجي للتربية في ضوء ما أوردناه في الفقرة ٥ : ٢ : ٣ من هذا الفصل.

(د) تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة: التعلم مدى الحياة سند رئيسي للتنمية المستدامة للمجتمع ككل، فنتاج التعليم التقليدي سريعا ما يصيبه الإهلاك وتقادم المعارف والمهارات، وبالتالي تضمر الموارد البشرية، أهم

مقومات هذه التنمية خاصة في عصر المعلومات، ولا سبيل إلى ذلك إلا من خلال التعلم؛ فهو الذي يحافظ على حيوية التعليم الذي من طابعه المحافظة، ويضمن مداومة تنمية الموارد البشرية وإثراءها وترشيد استغلالها.

(هـ) تحقيق التفاهم بين الأفراد والجماعات والشعوب: هناك صعوبة بالغة في تحقيق التفاهم بين الأفراد والجماعات والشعوب؛ لذا فإن تعليم أساليب التفاهم وتنمية نزعاته هو الشرط والضامن لتحقيق التضامن العقلي والأخلاقي للإنسانية، والمقصود بالتفاهم هنا هو التفاهم بين المتباعدين، حيث تضاعفت قنوات التواصل وإقامة العلاقات وحوار الثقافات عن بعد، وكذلك التفاهم بين المتقاربين. إذ أصبحت العلاقات بينهم مهددة ـ أكثر فأكثر ـ باللاتفاهم، فالتقارب لا يعني بالضرورة تفاهما بشكل أفضل بل ربما يتولد عنه تفاهم أقل؛ لأن التقارب يمكن أن يغذي كل أنواع سوء الفهم (١٠٠ : ٨٧ ـ ٨٩)، وبالتأكيد فإن التفسير وشرح المواقف من خلال التواصل ضروري بالنسبة إلى الفهم العقلي والموضوعي، إلا أن التفاهم الإنساني يتجاوز حدود التفسير، حيث تتدخل العواطف و«المعقلبات» stereotypes، ورصيد الحزازات لتعوق شفافية التفاهم.

٥ : ٣ : ٢ معارف جديدة: النقلة المعلوماتية

من اللافت للنظر أن التربية التي تهدف إلى توصيل المعرفة تظل جاهلة بماهية المعرفة الإنسانية وبآلياتها وحدودها وصعوباتها ونزوعها الطبيعي إلى الخطأ والوهم، ولذا فإن مهمة التربية على هذا الصعيد هي كشف مصادر الأخطاء والأوهام والضلالات (١٠٠ : ٢٢)، وقد أورقت المعرفة شجرة من «معارف المعرفة» التي تعين التربية على القيام بذلك، وتشمل: فلسفة المعرفة ـ نظرية المعرفة ـ هندسة المعرفة ـ علم اجتماع المعرفة ـ علم نفس المعرفة ـ فنون المعرفة. لقد أدت النقلة المعلوماتية إلى تغيرات جوهرية في المعارف التي بات على التربية التعامل معها من حيث طبيعتها ونوعياتها ونطاق تغطيتها وطرق تقديمها، وقد تناولنا في الفقرة ٤ : ٢ : ٢ من الفصل الرابع خصائص معرفة عصر المعلومات، وسيتركز حديثنا هنا على ثلاث نقاط هي:

- صنوف المعرفة
- العلاقات التي تربط بين صنوف المعرفة
- طرق اكتساب المعرفة وتقديمها

(أ) صنوف المعرفة: وتشمل أربع فصائل رئيسية، وهي:

● معرفة علمية: ترتكز على علوم الطبيعيات ممثلة هنا بثنائية علم الطبيعة (الفيزياء) الذي يتعامل مع «اللاحيوي» أساسا، وعلم الأحياء (البيولوجيا) الذي يتعامل مع «الحيوي»، وقد قام اقتصاد المعرفة على تكنولوجيا الكمبيوتر والاتصالات التي تعد الفيزياء ـ حتى الآن ـ أهم العلوم المؤسسة لها، والتكنولوجيا الحيوية وليدة الثورة التي حدثت في مجال البيولوجيا الجزيئية وهندسته الوراثية، وقد اندمج هذان الفرعان التكنولوجيان حاليا فيما يعرف بالمعلوماتية الحيوية bio-inforonatics التي يتوقع الجميع أن تكون لها إنجازات بالغة الأثر على إنتاجية جميع الكائنات: إنسانا وحيوانا ونباتا، وستكون لها تطبيقاتها المثيرة ذات الأبعاد الاقتصادية البعيدة المدى.

● معرفة الإنسانيات: ويأتي على رأسها علم اللغة، ركيزة فروع الإنسانيات الأخرى، والتي تشمل علم الاجتماع، وعلم الإناسة (الأنثروبولوجيا)، وعلم التاريخ، والجغرافيا البشرية، وعلم الثقافة، وتزداد أهمية هذه المعرفة مع تنامي التوجه الثقافي الاجتماعي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات.

لقد استدرجت تكنولوجيا المعلومات علوم الإنسانيات إلى حلبة الاقتصاد بعد أن وفرت لهذه العلوم شقها التكنولوجي الخاص بها، مثل صناعة الثقافة وتكنولوجيا اللغة، وهو ما سنتناوله بمزيد من التفصيل في الفصل التالي الخاص بفجوة اللغة.

● المعرفة الكامنة وراء الفنون: إن الفن ـ في جوهره ـ ضرب من المعرفة، معرفة تختلف من حيث طبيعتها عن تلك التي يمدنا بها العلم، وقد أكد هذه الحقيقة المنحى المعرفي الذي اتخذته فنون عصر المعلومات، والتي نورد هنا بعضا من أجناسها: الفن الرمزي ـ الفن المفهومي ـ الفن الاتصالي، وجميعها كما تدل أسماؤها كثيفة المعرفة. لقد فجر هذا التوجه الفني كثيرا من القضايا التي استلزمت تمحيص المعرفة الكامنة وراء الفنون والتي أصبحت عنصرا أساسيا في تكامل معرفة عصر المعلومات، وهي المعرفة التي تنأى ـ كما أوضحنا ـ عن الفصل بين الطبيعيات والإنسانيات من جانب، وتسعى لاختراق الحواجز الفاصلة بين العلوم والفنون من جانب آخر.

تمثل المعرفة الكامنة وراء الفنون مدخلا نظريا أساسيا لإحدى التكنولوجيات المحورية لاقتصاد المعرفة، ونقصد بها تكنولوجيا الوسائط المتعددة multi-media التي تمتزج فيها أنساق الرموز المختلفة: نصوصا وأشكالا وأصواتا.

● معرفة الخبرة العملية: وهي المعرفة الدارجة، معرفة الحس الشائع المباشر common sense knowledge، ومعرفة الخبرات العملية، وممارسات الحياة اليومية، وهي «المعرفة الشغالة» ـ إن جاز القول ـ التي يلجأ إليها الفرد العادي لفهم واقعه، وحل ما يواجهه من مشاكل، وتفسير ما يلاقيه من ظواهر. إن هذه المعرفة العملية الدارجة هي التي أبدعت الفولكلور والحكمة الشائعة، والموسيقى الشعبية والحرف اليدوية وما شابه، وهي معرفة فشل حتى الآن الاقتصاد الجديد، فضلا عن التقليدي، في تحديد ملكيتها وحماية حقوق مالكيها كما سيتضح فيما بعد، لمجمل هذه الأسباب لا تقتصر المعرفة في تربية عصر المعلومات على المعرفة الموضوعية فقط، بل تشمل أيضا المعرفة الذاتية وليدة تأملات الفرد الشخصية وتفاعله اجتماعيا، وهو ما يتسق مع مبدأ التمحور حول المتعلم ـ انظر الفقرة ٥ : ٢ : ٥.

(ب) العلاقات التي تربط بين صنوف المعرفة: تأسست العلاقة بين علوم الطبيعيات وعلوم الإنسانيات عن طريق الرابطة الوثيقة التي أقامها علم البيولوجيا الحديث، ذروة علوم الطبيعيات، مع اللغة، درة علوم الإنسانيات، وهي الرابطة التي تتضح ـ أكثر ما تتضح ـ في استخدام علم البيولوجيا الجزيئية للغة كنهج أساسي له، وها هو المجاز اللغوي يطغى على القاموس البيولوجي، والأمثلة على ذلك عديدة، نذكر منها على سبيل المثال: لغة الجينات ـ السفر الوراثي ـ المعجم الوراثي ـ الأبجدية الوراثية ـ الجملة الوراثية ـ الترجمة البيولوجية، ويتردد على أسماعنا حاليا مفاهيم بيولوجية ذات سمت لغوي، من قبيل: «فهرسة البروتينات» واللبس في قراءة سلاسل الجينات، وعن تطبيق أساليب النحو والتحليل الدلالي على النص الوراثي لكشف بنيته التركيبية ومعاني (دلالات) مقاطعه الجينية.

تكمن علاقة الفنون بعلوم الطبيعيات والإنسانيات بعلاقة ثلاثتهما بعلم اللغة، وقد أشرنا قبلا إلى علاقة الطبيعيات والإنسانيات بعلم اللغة، أما فيما يخص الفنون فاللغة هي بمنزلة «النسق الرمزي الأم» الذي يحتذى به لوضع الأساس النظري للغات الفنون الأخرى: لغة الموسيقى، ولغة الشعر، ولغة التشكيل، ولغة المسرح، ولغة الأداء الحركي.

ولكن أهم العلاقات بين صنوف المعرفة، في سياق خطاب التعلم، هي العلاقة بين ثلاثية معرفة الطبيعيات والإنسانيات والمعرفة الكامنة وراء الفنون وبين معرفة الخبرة العملية، ودورها في توليد المعرفة الذاتية، والكيفية التي يمارس بها الفرد حياته اليومية، وعلاقة المعرفة الدارجة المباشرة والمعرفة المنهجية.

(ج) طرق اكتساب المعرفة وتقديمها: أكدت معرفة ما قبل عصر المعلومات على اكتساب محتوى المعارف والمهارات، إلا أنها لم تعط إلا أقل اعتبار لتوليد المعرفة، وتقييم المعلومات، وتطبيقها على مشاكل وقضايا واقعية. تقتضي النقلة من التعليم إلى التعلم التحول عن الطابع التوجيهي التلقيني القائم على تقديم المعارف في صورتها النهائية إلى الطابع البنائي constructive القائم على كيفية إنتاج المعرفة وإعادة إنتاجها من عناصرها بوصفها إنشاء عقليا، أي تنظيما منطقيا للعلاقات التي تربط بين الظواهر وبين المقدمات والنتائج، ولهذا سيسود طابع الاستقراء inductive للوصول إلى المعرفة استنتاجا، وهو ما يمثل تحديا إبستمولوجيا حقيقيا حيث تعود العقل على أن يستقبل لا أن يستخرج وأن يسترجع لا أن يستنتج.

من زاوية أخرى لا بد أن تقدم المعرفة في سياقها، فالسياق هو الذي يهب الكلمات معناها والمعرفة مغزاها، والأحداث منطقها وأساس تفسيرها.

٥ : ٣ : ٣ مهارات جديدة: النقلة المعلوماتية

هناك نوعان أساسيان من المهارات هما:

(أ) مهارات أساسية: كمهارات التعلم الأساسية من قبيل مهارات البحث في مصادر المعلومات، ومهارات تنظيم وتصنيف مواردها، ومهارات التواصل الأربعة: قراءة وكتابة وتحدثا واستماعا، وقد أضيف إليها أخيرا مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت وتحليل البيانات.

(ب) مهارات التخصص: كمهارات تصميم الآلات والإنشاءات، والتحليل العملي، ومراجعة الحسابات، وتشخيص الأمراض وإجراء العمليات الجراحية.

بالإضافة إلى هذين النوعين سيتعامل تعليم عصر المعلومات مع نوعين آخرين، هما:

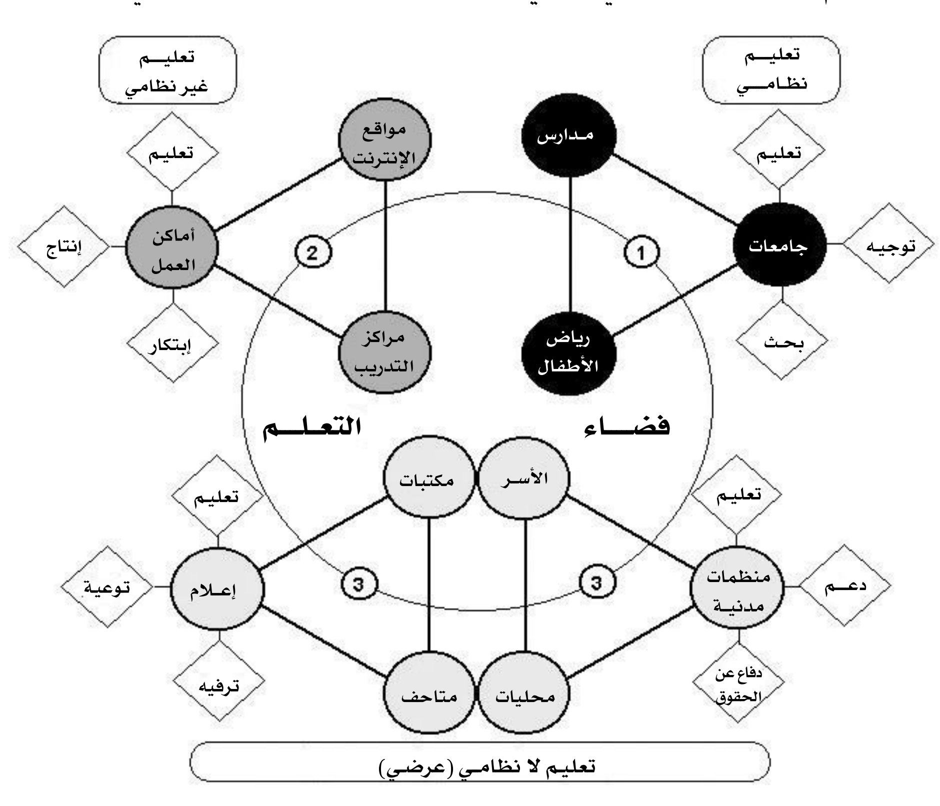
(أ) المهارات الميتامعرفية meta-cognitive: كمهارات التنظيم الذهني، وترشيد استخدام موارد الذاكرة، ومهارات حل المسائل وسرعة المقارنة بين بدائل القرارات والحلول، ومهارات الاستدلال معلوماتيا وإحصائيا.

(ب) المهارات الاجتماعية: أو ما يطلق عليها أحيانا المهارات اللينة، وهي ما تتعلق بكيف نتصادق ونتخاصم، وكيف نتفق ونختلف، وكيف نهتدي ونحتذي، وكيف نظهر تقديرنا إعجابا وإجلالا، وتندرج هذه المهارات حاليا فيما يعرف بالذكاء العاطفي.

٥ : ٤ فضاء التعلم

٥ : ٤ : ١ الإطار العام

في ضوء ما سبق طرحه فإن التعلم في عصر المعلومات يمثل فضاء متسعا وخصبا يتجاوز بيئة التعليم المحدودة في عصر الصناعة، وتساهم ت.م.ص بصورة فعالة في نشر هذا الفضاء والمد في آفاقه. يوضح الشكل (٥ : ٤) الإطار العام لهذا الفضاء التعليمي، والذي يشتمل على ثلاثة قطاعات رئيسية هي:



الشكل (٥ : ٤): إطار الفضاء التعليمي لتربية عصر المعلومات

(أ) التعليم النظامي formal: الذي تتولاه مؤسسات التعليم الرسمية من جامعات ومدارس ورياض أطفال، ويقوم بمهمتي التعليم والبحث أو توليد المعرفة النظرية أساسا، بالإضافة إلى دور الجامعات في توجيه المجتمع نحو الآفاق

الجديدة للمعرفة الإنسانية، وهو الدور الذي تعاظم في ظل اقتصاد المعرفة. فيما يخص مهمة البحث، فقد اقتصرت فيما مضى على الجامعات إلا أن التوجه ـ اليوم ـ يسير نحو إضفاء الطابع البحثي على التعليم ما قبل الجامعي أيضا.

(ب) التعليم غير النظامي non-formal: وتتولاه أماكن العمل من إنتاج وخدمات، ومراكز التدريب والتأهيل، ومواقع التعليم والتعلم والتدريب عبر الإنترنت. يقوم التعليم غير النظامي بثلاث مهام رئيسية هي: التعليم المباشر من خلال العمل، وتنمية المهارات الابتكارية، وإنتاج المعرفة التكنولوجية. لقد تعاظم دور التعليم غير النظامي بصفته مكملا أساسيا للتعليم النظامي الذي لا يمكنه ـ كما أوضحنا في الفقرة ٥: ١: ١ ـ مهما كانت كفاءته أن يلاحق المعدل المتسارع لتوليد المعارف واكتساب المهارات.

(ج) التعليم اللانظامي (العرضي) informal: وهو ما يكتسبه الفرد طيلة حياته من اتجاهات وقيم ومهارات ومعارف عن طريق الخبرات اليومية وعن طريق الوسائل التربوية الموجودة في البيئة، ويمكن من خلاله أن يمارس الفرد هواياته ويرضي اهتماماته الشخصية، وكما يوضح الشكل يتولى التعليمَ اللانظامي فاعلان أساسيان:

- المؤسسات الثقافية وتشمل أساسا أجهزة الإعلام والمكتبات والمتاحف، وتقوم هذه المؤسسات بثلاث مهام رئيسية هي: التعليم والترفيه الثقافي والتوعية. حسبنا أن مساهمة وسائل الإعلام في العملية التعليمية لا تحتاج إلى تأكيد، خاصة بالنسبة إلى الدول النامية، وسيتعاظم هذا الدور مع انتشار التلفزيون التفاعلي ومع الاندماج المرتقب بين الإنترنت والتلفزيون والجيل الثالث من الهواتف النقالة. أما فيما يتعلق بالمكتبات والمتاحف فتمر، في الوقت الراهن، بعملية تحول جذري بفعل المتغير المعلوماتي لتصبح مراكز فعالة في تنمية المجتمعات المحلية. والمكتبات مؤهلة للمساهمة بشكل فعال في عملية التعلم الذاتي بفضل خبرتها الطويلة في التعامل مع حمل المعلومات الزائد، وتنمية مهارات الدارسين في البحث عن مصادر المعرفة، بجانب كونها متاحة لكل الأعمار وتلبي توقعات التعلم مدى الحياة.

ولا تقل المتاحف أهمية من حيث المساهمة في التعلم العرضي، فهي تنمي مهارات التفكير المرئي visual thinking باستخدام عناصر محسوسة، وعرض مقتنياتها في سياقات معرفية أشمل، مما يساعد روادها على الفهم واحترام

مدى التنوع في عوالمهم، وتنمية وعيهم التاريخي وإدراكهم لأهمية التراث الحضاري، ولتحقيق رسالتها التعليمية يجري حاليا تطويرها بحيث تجمع بين المقتنيات المادية الفعلية وبرامج الوسائط المتعددة، وعما قريب تكنولوجيا الواقع الخائلي لاستعادة الأزمنة السحيقة بإعادة بناء التاريخ خائليا ـ انظر الفقرة ٤ : ٣ : ٣، ويمكن أن تشمل فئة المؤسسات الثقافية كذلك السينما والمسرح والاحتفالات الشعبية والمهرجانات الثقافية والمحاضرات العامة، وما شابه ذلك.

- المنظمات الأهلية والمحلية من خلال الأسر والمحليات ومنظمات المجتمع المدني، وهي تقوم بثلاث مهام رئيسية هي: التعليم التعويضي والمكمل، ودعم الجماعات المحلية والفئات المهمشة في تنمية قدراتها الذاتية، والدفاع عنها ضد محاولات الاستبعاد الاجتماعي بحرمانها من فرص التعليم والتعلم.

إننا لا نعرف إلا القليل جدا عن هذا التعلم العرضي، ومدى قدرة الناس على الاحتفاظ بما يتعلمونه عن طريقه، واستخدامهم له، على أنه من الواضح أن المعرفة المكتسبة من خلاله تتصف بأنها مباشرة وواقعية وممزوجة بالعواطف، وتتوافق مع الميول الذاتية، وقد أثبتت البحوث النفسية أن التعلم الغني بالمحتوى العاطفي والمغزى الشخصي يظل باقيا لزمن أطول، ويكون مفيدا بقدر أكبر.

٥ : ٤ : ٢ بيئات التعلم الثلاث: المغلقة والمفتوحة والخائلية

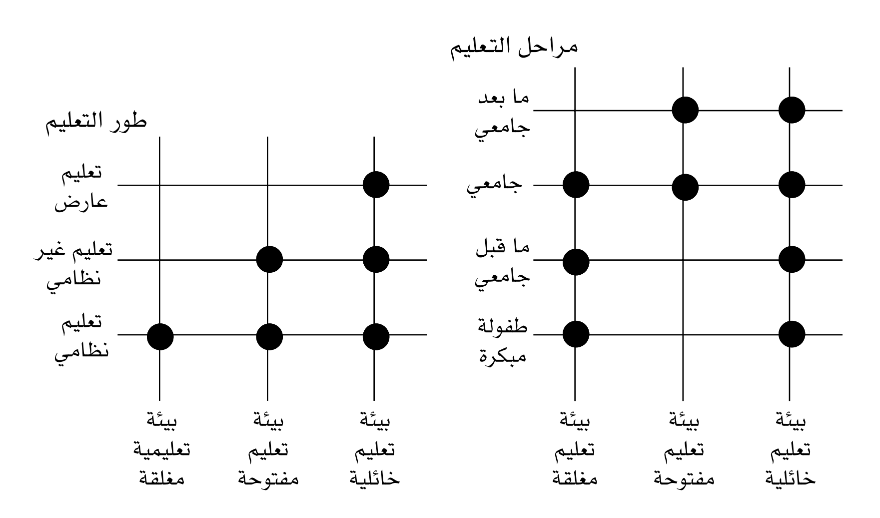
قام تعليم عصر الصناعة على أساس ما يمكن أن نصفه بيئة تعلم مغلقة كما هي الحال في المدارس ومراكز التدريب وحلقات الدراسة، وما شابهها، وقد وفر ـ بقدر أقل ـ بيئة تعليم مفتوحة غالبا ما انحصرت في مستويات التعليم ما بعد الثانوي كالجامعات المفتوحة والتعليم بالمراسلة. أما في عصر المعلومات ومع انتشار الإنترنت فقد ظهرت بيئة تعليمية جديدة يمكن أن يطلق عليها بيئة التعلم الخائلية.

وتختلف بيئات التعلم الثلاث: المغلقة والمفتوحة والخائلية اختلافا جوهريا من حيث وقت التعلم ومكانه.

- بيئة التعلم المغلقة: التعليم في الوقت نفسه والمكان نفسه.
- بيئة التعلم المفتوحة: التعليم في الوقت نفسه ومن أي مكان.
- بيئة التعلم الخائلية: التعليم والتعلم في أي وقت ومن أي مكان

ومن هذا يتضح مدى المرونة التي توفرها بيئة التعلم الخائلية، فهي متاحة طوال الوقت لا تعرف العطلات ولا مواعيد الدراسة، وتوفر للمتعلم أن يمارس تعلمه في أماكن إقامته وعمله وراحته وخلال تنقله. ولا تقتصر حرية المكان هنا على مكان التعلم، بل تمتد أيضا إلى مصادر التعلم ذاتها حيث يمكن أن تكون هذه المصادر منتشرة جغرافيا على أكثر من موقع عبر الشبكة.

يوضح الشكل (٥ : ٥) مدى ملاءمة بيئات التعليم الثلاث لأطوار التعليم النظامي وغير النظامي واللانظامي ومراحله (طفولة مبكرة ـ وما قبل الجامعي ـ والجامعي ـ وما بعد الجامعي)، ومنه يتضح كيف تَجُبُّ البيئة الخائلية البيئتين الآخرين.



الشكل (٥ : ٥) مدى ملاءمة بيئات التعليم الثلاثة لأطوار التعليم ومراحله

٥ : ٤ : ٣ مسار تطور تكنولوجيا التعلم عن بعد

يلخص الشكل (٥ : ٦) مسار التعلم عن بعد، وهو يشتمل على النقلات النوعية التالية:

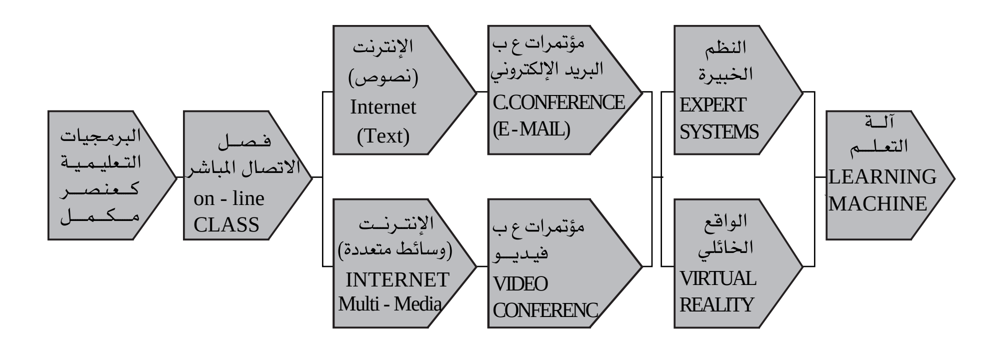
- البرمجيات التعليمية بصفتها عنصرا مكملا لنظم التعليم التقليدية.
- التعلم من بعد، ونقصد به التعلم بأسلوب الاتصال المباشر on line كصورة متطورة للتعلم بالمراسلة.

● التعلم من خلال مواقع التعليم والتعلم المنتشرة على الإنترنت بأساليب التفاعل على أساس النصوص.

● التعلم من خلال مواقع التعليم والتعلم على الإنترنت من خلال أساليب التفاعل مع الوسائط المتعددة التي تشمل النصوص والأصوات والرسوم الثابتة والصور المتحركة.

● التعلم من خلال التفاعل عن بعد (عقد المؤتمرات عن بعد) من خلال تبادل رسائل البريد الإلكتروني.

● التعلم الجماعي من خلال عقد المؤتمرات عن بعد باستخدام تكنيك الفيديو والأشكال المجسمة والرؤوس الناطقة talking heads، والهاتف المرئي.



الشكل (٥ : ٦) : تطور تكنولوجيا التعليم والتعلم : عن بعد

● استخدام النظم الخبيرة لمحاكاة المعلم البشري، بما في ذلك الشق الخاص بالمتعلم، فيما يعرف بمصطلح «الصندوق كمدرس» Box-As-Teacher.

● استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي لتطوير آلة تعليم ذكية قادرة على التحاور اللغوي مع المتعلم ذاتيا، والتكيف تلقائيا مع عادات تفكيره ولوازمه ومطالبه.

٥ : ٥ تعريفات فجوة التعلم

٥ : ٥ : ١ عن صعوبة تعريفها

يواجه تعريف فجوة التعلم صعوبة أساسية ترجع إلى غموض وتعقد مفهوم التعلم ذاته، وقد أبرز المتغير المعلوماتي ـ كما لم يحدث من قبل ـ مدى تعقد مفهوم التعلم لعدة أسباب شديدة الارتباط وهي:

- اعتماد التعلم على السياق الاجتماعي، وتغير مفهومه مع تغير أهداف أفراده وجماعاته ومؤسساته، فهو يمكن أن يعني أشياء مختلفة لجماعات مختلفة، وثقافات مختلفة، ودول مختلفة، حيث يمكن أن يتراوح بين أدنى مستويات التعلم كمحو الأمية والتوعية الأسرية والصحية، إلى أعلى مستويات إعادة التأهيل واكتساب أحدث المعارف وأعقد المهارات.
- ارتباط التعلم، أهدافه وطرقه ومناهجه، بمطالب سوق العمل الدائمة التغير.
- التنوع الشديدة في نوعيات المتعلمين فلم يعد المتعلم محصورا في الناشئة بل أصبح يشمل جميع مراحل العمر المختلفة، ويشمل أيضاً المتعلم غير المتفرغ، والمتعلم الذي يبحث عن التخصص، والمتعلم المتخصص الذي يتطلع لتجاوز تخصصه أو توسيع نطاق معارفه ومهاراته، والباحث عن الثقافة، والباحث عن تنمية المهارات وتنمية التذوق الفني.
- غياب نظرية اجتماعية لمجتمع المعرفة حيث التعلم في موضع القلب من المنظومة المجتمعية الشاملة.

في ضوء ما سبق ليس بوسعنا أن نضع تعريفات محددة لفجوة التعلم، ومن ثم مؤشرات لقياسها كما كان يحدث بالنسبة إلى فجوة التعليم، والتي عادة ما كانت تقاس بعدة مؤشرات إحصائية من قبيل:

- عدد المدارس.
- عدد مسارات التعليم المتاحة.
- عدد سنوات التعليم الإلزامي.
- توزيع الخريجين على مراحل التعليم وتخصصاته المختلفة.
- عدد أيام السنة الدراسية.

- مدى اكتظاظ الفصول.
- مؤشرات الجودة الأكاديمية.
- إحصاءات توضح الفارق بين ناتج التعليم ومطالب سوق العمل.

٥ : ٥ : ٢ قائمة من تعريفات فجوة التعلم

إزاء هذه الحيرة في تعريف مفهوم التعلم، ليس ثمة بديل أمامنا إلا طرح قائمة بتعريفاته جُمّعت من مصادر متناثرة، وقد صُنفت في التالي:

- التعلم بديلا للتعليم.
- التعلم مكملا للتعليم.
- التعلم علاجا للتعليم.
- التعلم مؤهلا لسوق العمل.
- التعلم مطلبا شخصيا.
- التعلم مظلة عامة.

سنتناول فيما يلي باختصار كل تعريف من هذه القائمة مقرونا بتعريف لفجوة التعلم بناء عليه.

(أ) التعلم بديلا للتعليم: وهو أكثر التعريفات راديكالية، فهو يرى ضرورة تفكيك المدرسة أو إلغائها، وإحلال شبكة تعليمية غير نظامية بدلا من مؤسسات التعليم القائمة. ومن الواضح أن التحول المطلوب بعيد المنال بالنسبة إلى الدول النامية، بل بالنسبة إلى الكثير من الدول المتقدمة على المدى المنظور على الأقل.

- تعريف فجوة التعلم بناء عليه: الفارق بين قدرة المجتمعات على إنجاز هذا التحول الهائل، وهي القدرة التي تعتمد بصورة أساسية على قابلية المجتمع للتغيير وعلى مدى دينامية تنظيماته ومؤسساته وتشريعاته، وكذلك على حشد جميع الموارد. لتحقيق هذا الهدف الاجتماعي المحوري.

(ب) التعلم مكملا للتعليم: التعلم ـ وفقا لتعريف البنك الدولي ـ ليس بديلا للتعليم النظامي، بل نظام منهجي يجري خارج النظام التقليدي، ويشمل تشكيلة واسعة من نشاط التعليم ذي الصلة المباشرة بالعمل، وسيظل هناك دوما نقص لا بد أن يُسد ما دام هناك هذا السياق المستمر بين التعليم والتكنولوجيا.

- تعريف فجوة التعلم بناء عليه: هي الفارق في مدى توافر فرص التعلم والتدريب والتأهيل المتاحة أمام الفرد بعد استكمال تعليمه النظامي، والذي يصبح فيه الفرد مسؤولا بمعدل متزايد عن سلوكه التعليمي؛ لذا يرتبط بالفارق المذكور مدى رغبة الأفراد في مواصلة تعليمهم، وحجم الطلب على عمالة المهارات العالية.

(ج) التعلم علاجا للتعليم: وهو يركز على تعويض النقص في مستوى الخريجين الناجم عن إخفاق التعليم النظامي في تحقيق أهدافه المرسومة له، إما لانخفاض أدائه، وإما لعدم قدرته على مواكبة سرعة تطور العلم والتكنولوجيا، وسرعة تغير مطالب المجتمع وأسواق عمله.

● تعريف فجوة التعلم بناء عليه: الفارق في مستوى الخريجين، وكذلك في القدرة على تصويب أوجه القصور والقيام بحملات التعليم العلاجي من أجل حماية أجيال الخريجين «المرضى» من ضياع محدق يحيق بهم ـ إن آجلا أو عاجلا ـ إن تركوا وحالهم دون علاج.

(د) التعلم مؤهلا لسوق العمل: وهو يهدف إلى تأهيل الأفراد من أجل العثور على فرص عمل سواء بالداخل أو الخارج، ويجري التركيز فيه على إعداد الكبار حرفيا ومهنيا بإكسابهم المهارات اللازمة والمعارف المساندة لها؛ والتي يتم تحديدها وفقا لطبيعة المهن المستهدفة.

● تعريف فجوة التعلم بناء عليه: الفارق في مدى توافر مراكز التدريب والتأهيل، ومدى تغطية برامجها لنطاق الحرف والمهن والتخصصات المستهدفة.

(هـ) التعلم مطلبا شخصيا: ويعني تعلم الفرد من أجل اكتساب معارف ومهارات، عامة أو خاصة، سعيا لتحقيق هدف أو طموح معين أو هواية معينة.

● تعريف فجوة التعلم بناء عليه: الفارق في مدى توافر فرص التعلم للأغراض الشخصية من دورات تدريبية، وحلقات دراسية، ومواقع إنترنت، ومدى تغطيتها لنطاق الهوايات ومجالات المعلومات العامة والمهارات الشخصية وما شابه.

(و) التعلم بصفته مظلة عامة: وهو أكثر التعريفات شمولية، وأقربها لمفهوم التعلم كما طرحناه في دراستنا الحالية، وينطلق هذا التعريف من النظر إلى التعلم بوصفه عملية انخراط إيجابي وفعال مع خبرات الفرد في معترك حياته، وهو ما يفعله البشر عندما يرغبون في استيعاب واقعهم وإعطاء حياتهم نوعا من المعنى، والتعلم في ضوء ذلك يغطي نطاقا واسعا من اكتساب المعارف والخبرات والقدرة على الحكم والتأمل والتصرف، وعلى تقييم الأمور واتخاذ القرارات والمواقف، وهنا يصبح التعلم مظلة عامة يتاح للفرد في ظلها الحصول على أكبر تنمية ممكنة في حياته الشخصية والمهنية والاجتماعية.

● تعريف فجوة التعلم بناء عليه: على هذا المستوى الشامل الجامع تصبح فجوة التعلم هي الفارق في مدى اتساع الفضاء التعليمي وعمقه، ومدى إتاحة فرص التعلم للفئات المختلفة عبر الفواصل الاجتماعية من السن والجنس ومستوى الدخل وسكنى المدينة أو الريف.

وفي ختام حديثنا عن تعريفات التعلم وفجواته تجدر الإشارة إلى موقف بعض الراديكاليين من التعليم غير النظامي حيث يرونه بديلا رديئا للتعليم النظامي، بل يتمادون أحيانا في اعتباره مؤامرة لتقليل الطلب الاجتماعي المتزايد على التعليم النظامي، وضمان إبقاء قسم من السكان عند مستوى تعليمي منخفض يلزم للقيام بالأعمال الهامشية التي تحتاج إليها النخبة (٤٩ : ٣٤).

٥ : ٦ أسباب فجوة التعلم

بصفة عامة، يمكن القول إن أسباب فجوة التعلم نتيجة لتغطيته الاجتماعية الواسعة تكاد تكون هي نفسها أسباب الفجوة الرقمية الشاملة التي سبق لنا تناولها في الفقرات ١ : ٤ : ١ـ٤، من الفصل الأول.

وسيقتصر الحديث هنا على ما رأينا إدراجه بخصوص فجوة التعلم إما إضافة وإما تفريعا للأسباب العامة للفجوة الرقمية الشاملة.

٥ : ٦ : ١ الأسباب العلمية ـ التكنولوجية

● التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم، وصعوبة توطينها في بيئة المدرسة خاصة مع اكتظاظ الفصول ونقص المعامل.

● التوجه الحالي نحو شبكات اتصالات النطاق العريض ذات السعة العالية ـ انظر الفقرة ٣ : ٢ : ٤ ـ مما سيؤدي إلى تطبيقات متقدمة في مجالات التعليم والتدريب يزيد من اتساع فجوة التعليم، وذلك نظرا إلى أنه سيوفر لمتعلمي الدول المتقدمة وسائل فعالة ثنائية الاتجاه تتيح التفاعل الإيجابي والدينامي مع مصادر التعليم المختلفة، من أبرزها التلفزيون التفاعلي، ونظم التعلم الخائلية، في حين يظل متعلمو الدول النامية أسرى نظم التعلم السلبية الوحيدة الاتجاه.

● يرتبط بما سبق، التوسع في استخدام وسائل التواصل العلمي الرقمية من قبيل التلفزيون الرقمي، والراديو الرقمي، والمكتبة الرقمية، والمتاحف الرقمية، ونظرا لطابعها الرقمي العام فإن ذلك سيؤدي إلى سقوط الحواجز

بينها، مما سيضاعف في الدول المتقدمة من معدلات تدفق المعلومات، وحشد مواردها في خدمة التعليم والتعلم لتزداد ـ من ثم ـ الهوة الفاصلة بينها وبين الدول النامية.

● الانفجار المعرفي مما سيؤدي، بجانب تضخم المادة التعليمية، إلى ما يمكن أن نطلق عليه انفجار المنهجيات، من حيث التعدد الهائل في أساليب تقديم هذه المادة بدرجة يصعب على كثير من مؤسسات التعليم في البلدان النامية من ملاحقتها.

● عدم توافر الخبرات الفنية لتطوير المحتوى التعليمي لتلبية المطالب المحلية التي تحتاج إلى إبداع مختلف يقوم على الابتكار الاجتماعي بقدر اعتماده على الابتكار التكنولوجي، مما سيؤدي إلى ظهور فجوة على مستوى المحتوى التعليمي.

● تنامي التوجه نحو العلوم البينية inter-disciplinary المتعددة التخصصات، وظهور العديد من الفروع العلمية الحديثة، مما ساهم في التنوع غير المسبوق في الكفاءات والتخصصات العلمية، وتعاظم الطلب على آليات متطورة وحديثة للاعتماد الأكاديمي.

٥ : ٦ : ٢ الأسباب الاقتصادية

● صعوبة تبرير العائد الاستثماري حيث التعليم ـ بحكم طبيعته ـ استثمار طويل الأجل، وفي ظل إدارة الأزمات تنمو نزعة إهمال عائد المستقبل من أجل مكاسب على المدى القصير.

● الفقر أس الداء الذي يحد كثيرا من قدرة الأسر على تعليم أبنائها، ومن قدرة الكبار على مواصلة التعلم تحت ظروف المعيشة القاسية.

● ارتفاع كلفة التعليم والتدريب مع التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات، وارتفاع كلفة إنتاج محتوى تعليمي محلي عالي الجودة ليغطي نطاقا واسعا من فئات المتعلمين وبيئات التعلم المختلفة. من التوجهات الخطيرة التي ستزيد من فجوة المحتوى هو التوجه المتنامي لجعل إنتاج البرمجيات التعليمية صناعة كثيفة التكنولوجيا كثيفة رأس المال خاصة مع التوسع في استخدام التكنولوجيا الخائلية، تماما كما حدث في صناعة السينما، وهو ما أدى إلى احتكارها عالميا من قبل عدد محدود من شركات

الإنتاج السينمائي الأمريكية، ولا شك في أن البرمجيات التعليمية، بصفتها التطبيق الكاسح المنتظر، تمثل أمرا يسيل له لعاب هذه الشركات، وإن تم لها ما تريد لاحتكار البرمجيات التعليمية والثقافية فتلك هي الطامة الكبرى.

● عولمة التعليم العالي وغلبة المنطق الاقتصادي ـ كما يقول معتز خورشيد ـ بحيث أضحى دافع التجارة والربحية حقيقة واقعة على مستوى الجامعات والمعاهد الخاصة، بعد أن أُدرج ضمن قائمة الخدمات التي تشملها اتفاقيات التجارة العالمية (الجات سابقا)، وتتمثل في انتقال البرامج الأكاديمية والمؤسسات التعليمية عبر الحدود، وذلك من خلال إنشاء فروع محلية للجامعات الأجنبية، أو من خلال استضافة الجامعات الوطنية أو قيامها بدور الوكيل لتسويق خدمات تعليمية تصدرها جامعات أجنبية (*)، وعما قريب سيحدث ذلك من خلال الجامعات المفتوحة والخائلية virtual universities، وذلك في ظل ما يعرف بالمعاملة الوطنية، ويقصد بها إعطاء الحقوق نفسها لكل من مؤسسات التعليم الوطنية، ومثيلتها الأجنبية بالسوق الوطني لخدمات التعليم.

ينطوي هذا التوجه على مخاطر عديدة حيث يمكن أن يؤدي تدريجيا إلى سحب ركيزة الطلاب في الدرجة الجامعية الأولى undergraduate كما سُحبت جماهير المستمعين والمشاهدين إلى الإذاعات ومحطات التلفزيون الأجنبية، المتمثل في قدرتها العالية، وإن يحدث ذلك فستفقد الجامعات الوطنية «قاعدتها الجماهيرية» التي تبني عليها كل المستويات الأكاديمية العليا، فالجامعات المفتوحة والخائلية ـ مهما برعت ـ لا يمكن أن تخلق مناخا ملائما للبحوث والدراسات، وكلنا يعرف أن البحوث الجادة تقوم ـ أساسا ـ على الاحتكاك والحوار ومراقبة الزميل الأكاديمي وهو ما لا يتوافر في البيئة الخائلية أو التعليم الجامعي عن بعد، وباختصار نقول: كما ضمرت صناعة الدواء يمكن أن تضمر الصناعة الأكاديمية وفي ذلك ضياعنا المحقق.

● تنام ملحوظ في معدلات الطلب على خدمات التعليم العالي، وتزايد الضغوط على مؤسسات التعليم العالي الوطنية لإعداد خريجيها للعمل في إطار دولي يفي بالشروط والمواصفات التي تفرض عليها من خلال المنظمات الدولية، وللحديث بقية في الفقرة ٧: ٤: ٢ من الفصل السابع.

(*) ورد ذلك في مقالة للدكتور معتز خورشيد بعنوان «الجامعات في عصر الغات ومستقبل التعليم العالي.. وجهات نظر»، العدد ٦٨، العام ٢٠٠٤.

٥ : ٦ : ٣ الأسباب السياسية

● صعوبة وضع السياسات للتعلم مدى الحياة لتعدد جوانبه، وما زال العالم يتحسس طريقه في دروب زاخرة بالمزالق والمخاطر.

● حرص القوى السياسية المحلية على إبقاء نظم التعليم الرسمية تحت سيطرتها، فهي مازالت تريدها سلاحا أيديولوجيا لإحكام قبضتها على جماهير مواطنيها وجعلهم أكثر انقيادا وإذعانا، مما يحد كثيرا من قدرة هذه النظم على إحداث التغيير المطلوب.

● تعدد رؤى المنظمات الدولية إلى حد التضارب بشأن الفجوة الرقمية، مما يقلل الاستفادة مما تقدمه هذه المنظمات من دعم للبلدان النامية (٢٤٤).

٥ : ٦ : ٤ الأسباب الاجتماعية ـ الثقافية

● عدم توافر البيئة العلمية والتكنولوجية في المجتمعات النامية التي تتيح فرص التعلم غير النظامي من خلال العمل، والتعلم اللانظامي من خلال الاحتكاك اليومي.

● انشغال منظمات المجتمع المدني في الدول النامية بسد العجز الناجم عن عدم وفاء المؤسسات الرسمية بواجباتها تجاه مواطنيها، إلا أن معظم هذه المنظمات لا يزال غير مدرك لأهمية التعلم وضرورة أن تمتزج جهود حشد التأييد لجماعاتها مع جهود توعية هذه الجماعات وحثها على مواصلة التعلم (*).

● الجمود التنظيمي والاجتماعي الذي تعاني منه معظم المؤسسات التربوية في المجتمعات النامية التي ترزح تحت ثقل قصورها الذاتي، وهياكلها البيروقراطية المترسخة، ناهيك عن فارق القاعدة الزمنية بين الدورة السنوية للعام الدراسي وبرامج تأهيل المعلمين والمعدل الزمني لسرعة التغير.

● ظهور النزعات النخبوية وطبقية التعليم والمعرفة.

٥ : ٦ : ٥ أسباب خاصة بالوضع العربي الراهن

بالإضافة إلى ما سبق ذكره عن أسباب فجوة التعلم في الدول النامية والتي تنطبق جميعها على المجتمعات العربية بدرجات متفاوتة، نورد تاليا قائمة بأسباب إضافية تخص عالمنا العربي أو تعنيه بدرجة أكبر.

(*) قمنا بسك المصطلح الإنجليزي eduvocate بمزج فعل يعلم educate ويؤيد advocate، وترددنا في إيجاد مقابل عربي له.

● فقدان ثقة كثير من المجتمعات العربية في مؤسساتها التعليمية الرسمية، وقد ترسخ ذلك مع تكرار فشل جهود إصلاح التعليم.

● سياق اجتماعي غير موات للتعلم، وبيئة خصبة تترعرع فيها اللاعلمية، وغياب ثقافة التعلم، وضعف مساهمة رأس المال البشري في عملية التنمية الاجتماعية.

● تعليم ينفر من التعلم، فهو يفقد المتعلم متعة البحث الدؤوب عن المعرفة، ويميت لديه الرغبة في مواصلة التعلم بعد تخرجه، فكما هو معروف أن رحلة التعلم تبدأ من المدرسة، وكما يتغذى التعلم على نفسه حيث تزداد الرغبة في التعلم والقدرة على تحصيله كلما تقدمنا في مسيرته، كذلك يتغذى الجهل على نفسه، وسرعان ما يتحول النفور من التعلم إلى معاداة العلم والوقوع في شرك الخرافة وأشباهها. بقول آخر إن تدني أداء مؤسسات التعليم الرسمي وتفشي آفة التلقي السلبي يكادان يئدان مسيرة التعلم في مهدها.

● عقل تربوي ضائع بين التبعية والبحث عن الهوية، وبين نِشدان الغايات النبيلة وبرجماتية تفرضها عليه الضغوط السياسية والاقتصادية والاجتماعية.

● عقبة مقاومة التغيير.

● تدني خطاب تناولنا لدائنا التربوي الخبيث، بين أفكار بالية مازال يتشبث بها حرس التربية القديم وبين من يزجون بأنفسهم في الخطاب التربوي، من الصحافيين والسياسيين والإعلاميين، من دون فهم دقيق لطبيعة الإشكالية وأبعادها، ومساهمتهم في الخطاب التربوي ذات طابع فولكلوري، ويعوز مثقفينا - بشدة - الثقافة التربوية اللازمة لعصر المعلومات، والتربية بالنسبة إلى معظمهم شأن خارج الخطاب الثقافي التقليدي على رغم كونها محور عملية التنمية، ومحور قضايا حقوق الإنسان والحرية والعدالة والديموقراطية.

● ضعف مساهمة الإعلام العربي تعليميا لتبنيه نموذجا ترفيهيا لا تنمويا ثقافيا.

● قصور مؤسسات التعلم العرضي من مكتبات ومتاحف ومعارض ومرافق المعلومات الأخرى.

● عزوف شبه تام عن المشاركة في الموارد التعليمية وغياب التكامل بين مراحل التعليم المختلفة، والتنسيق بين التعليمي والإعلامي والثقافي.

● قطاع خاص انتهازي يستثمر في مجالات التعليم ذات الطلب المستمر المنظم، ويركز على الاحتياجات الملحة لسوق العمل ضمانا لتحقيق أكبر عائد استثماري، ومن زاوية أخرى، يفضل كثير من أصحاب الأعمال اجتذاب العمالة المدربة الجاهزة للعمل حيث يعزفون عن الاستثمار البعيد المدى في تنمية العنصر البشري.

● عدم الاهتمام بتعريب التعليم، والارتداد إلى التعليم باللغات الأجنبية، خاصة الإنجليزية، في كثير من الجامعات والمدارس الثانوية، وهو ما يؤدي إلى الازدواجية التعليمية، وضمور القدرة على إنتاج محتوى باللغة العربية يلبي المطالب المحلية للفئات الاجتماعية المختلفة.

٥ : ٧ منطلقات مقترحة

● التعلم لا التعليم مدخلا، وعلى رغم البساطة الظاهرة فإن هذا التحول في فكرنا التربوي سيتيح رؤية أشمل، وسيفجر كثيرا من القضايا التي تعودنا أن نزج بها تحت البساط.

● الجامعات هي التي تعلم وتبحث وتوجه مسيرة التعلم، فهي قاطرة التعلم، في حين أن التعليم الثانوي هو مدخله، وما قبل الثانوي هو زارع بذرته، لذا فإصلاح التعليم الثانوي يقع في قلب مجتمع التعلم، وإن لم يضف التعليم الثانوي مرحلة قوية وفعالة في حياة الفرد التعليمية فلا جدوى من الحديث عن مواصلة التعلم.

● لا مجتمع بلا لغة، ولا مجتمع تعلم عربي من دون تعريب للتعليم وربط التعريب بالجامعة العربية المفتوحة، وللحديث بقية في الفقرة ٥ : ٧ من الفصل الخامس.

● إنتاج محتوى تعليمي عالي الجودة بأقصى مشاركة للجهود المحلية خاصة من قبل المعلمين أنفسهم.

● جامعات حقيقية أكثر؛ وجامعات خائلية أقل، فلا معنى لتكرار الجهد نفسه، وفي رأينا أن الجامعات الخائلية تمثل فرصة مثالية لتطبيق مبدأ المشاركة في الموارد.

● استغلال المصادر المفتوحة للمحتوى التعليمي، ومن أبرزها مشروع المقررات العلمية المفتوحة لمعهد ماساشوستس التكنولوجي MIT الذي يتيح المذكرات التفصيلية للمحاضرات، والخطوط الهيكلية للمقررات، وقوائم

المراجع، ومجموعات المسائل والتمارين، ومقالات البحث المهمة، وهو الأمر الذي يعني أن المعرفة المتراكمة، لدى طاقم التدريس في هذه المنارة المعرفية العريقة، ستكون متاحة ليس بصفتهم باحثين فحسب، بل بصفتهم مدرسين محنكين، وهو ما يمكن أن يستفيد منه معلمون آخرون بالدول النامية في تعليم وإلهام طلبتهم (٧١).

● محو الأمية وظيفيا لا أبجديا فقط، ومحو الأمية الوظيفي مفهوم يرمي إلى تحقيق التكامل بين تعليم القراءة والكتابة وزيادة الكفاءة الإنتاجية والتدريب على الكفايات اللازمة للنجاح في الأعمال الاقتصادية والنواحي الاجتماعية (٤٩: ٢٩٠ـ٢٩١).

● مراجعة شاملة لبرامج تأهيل المعلمين، وخطة منهجية مدروسة لإدخال ت.م.ص في مناهجها ومراحلها المختلفة.

● نشر ثقافة التعلم يبدأ بإعادة تثقيف المتعلمين وتوعية المفكرين وقادة الرأي.

● استغلال الفرص التي تتيحها ت.م.ص لمصلحة تعليم المرأة، وعلينا أن ندرك في هذا الصدد أن تقدم العلم والتكنولوجيا يؤدي إلى تقليل التفرقة بين الرجل والمرأة وإتاحة فرص عديدة لتحقيق المساواة بينهما، ولعل الإنترنت، بما تتيحه للمرأة العربية من فرص للتعلم الذاتي، لخير دليل على ذلك.

● تحاشي تدريب العناصر البشرية على الأمور ذات الصلة المباشرة بالمنتجات والخدمات التي تسوقها الشركات التجارية، من دون أي اهتمام بتنمية هذه العناصر على المدى البعيد في مجالات التعليم المختلفة، والتي تعتمد على تنمية المهارات الأساسية، والمفاهيم المحورية، لا على المعارف القائمة على المنتجات الفعلية product-dependent، التي هي ـ بحكم طبيعتها ـ إلى زوال، خاصة في ظل التطور المتسارع الذي تتسم به ت.م.ص.

وننهي هذا الفصل عن فجوة التعلم بإبداء قناعتنا أن هذا الجيل العربي المعاصر يستطيع أن ينتشل أمتنا العربية من كبوتها لو جعلنا التعلم مدى الحياة مدخلا لتنميتنا، ودافعا أساسيا لتكتلنا.



6 فجوة اللغة: رؤية معلوماتية

٦ : ١ مقدمة

٦ : ١ : ١ الفجوة اللغوية: فجوة البداية

«اللغة ستظل دائما مسؤولية الجماعة الناطقة بها»

المؤلفان

منذ نشأة الإنسان الأولى كان للغة دورها الحاسم في تطوره البيولوجي ونضجه النفسي وارتقائه الحضاري، ولسنا في حاجة إلى مزيد من القول عن أهمية اللغة عبر أزمنة التاريخ، ولكن ما نحن في حاجة إليه، في مقامنا الراهن، هو إدراك مدى تعاظم هذه الأهمية في مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة حيث تجاوز دور اللغة عهدنا به فيما مضى، ونقصد بذلك دورها الثقافي والتربوي، وذلك بعدما كشف المتغير المعلوماتي بصورة سافرة عن أبعادها المتعددة على أصعدة السياسة والاقتصاد والأمن والتقدم العلمي والتكنولوجي، وإن كان التصدي لفجوة التعلم ـ كما ذكرنا في مقدمة الفصل الخامس ـ هو المنطلق في رأب الفجوة الرقمية، فإن التصدي للفجوة اللغوية هو نقطة البداية التي علينا أن ننطلق

منها؛ ولا نبالغ بقولنا إن مصير الشعوب قد أصبح رهنا بمصير لغتها القومية، وقدرة هذه اللغة على الصمود في بيئة لغوية عالمية زاخرة بالتحديات، وعلى أن تتواءم مع تواصل إنساني غاية في الاتساع والتنوع؛ تواصل ما بعد التخاطب والتراسل والتهاتف، تواصل ما فوق اللغة وقد اندمجت مع أنساق التعبير الرمزية الأخرى من أشكال وأصوات، ولا بد من أن نضيف هنا لمسة الذكاء الاصطناعي المتمثلة في تواصل الإنسان في حواره مع الآلة، وتواصل الآلة في تفاعلها مع غيرها من الآلات. إن اللغة ـ كما قيل ـ هي الوجود ذاته، وقد أصبح هذا الوجود مرتبطا بثقل الوجود اللغوي على شبكة الإنترنت، وقديما قال سقراط لجليسه: «تكلم حتى أراك»، أما اليوم فالشعار هو: تحاور عن بعد حتى يراك الآخرون وتراهم، ومن ثم ترى ذاتك أنت وهي بعيدة عنك أو لصيقة القرب منك، في عصر بات فيه سؤال الهوية، جماعية كانت أو فردية، مطروحا بشدة على أوسع نطاق، وراحت الشعوب في قلقها على مصيرها تتساءل: من نحن؟ وأين تكمن العلاقة بين هويتنا ولغتنا؟ أو أين هو الفاصل بينهما بعد أن تماهت اللغة والهوية؟، وكيف لنا أن نؤمّن لها موقعا حصينا على الخريطة الجيولغوية التي تموج بالتيارات الثقافية العاتية، وأخيرا وليس آخرا كيف نصمد إزاء الخطاب السائد لتفكيك الهويات الثقافية الذي يتخذ من اللغة مدخلا رئيسيا له، والذي يعتبر الهوية ضربا من الوهم من صنع نخبة مثقفة مصابة بهوس «نرجسية القبيلة»، ونقاوة العرق ونقاوة اللسان، على حد تعبير العفيف الأخضر.

لقد علمتنا حكمة التاريخ أن اللغة ستظل هي قدر جماعتها وصنيعة قدراتهم، ولم يصدق هذا القول قدر ما يصدق الآن بعد أن أوضحت تكنولوجيا المعلومات بصورة غير مسبوقة أن اللغة يمكن أن تعني الشيء ونقيضه، إذ هي الداء أو الدواء، فهي إما أن تكون علة العلل وآفة الآفات أو مصدر إشعال الهمم ووسيلة تحقيق الغايات، وليس هناك سوى بديلين: إما أن ترقى الجماعة بلغتها فترقى هي بهم، وإما أن ينحطوا بها فتنحط هي بهم، وخير شاهد على ذلك تاريخ لغتنا العربية التي كانت دائما سجلا أمينا لحضارة أمتها في ازدهارها وانتكاسها.

٦ : ١ : ٢ اللغة: الشيء ونقيضه

إن الجمع بين المتناقضات هو السر وراء قوة اللغة وخطورتها، وربما تنفرد اللغة في قدرتها على الجمع بين الذاتي والموضوعي، والتفكير والفعل، والعام والخاص، لذا فإن تفهمنا لمغزى الفجوة اللغوية وقدرتنا على التصدي لها لا بد أن يستند على وعي عميق بهذه الخاصية اللغوية الكامنة والتي نوجز أهم تجلياتها في ثنائيات التناقض التالية.

(أ) جسر أو عائق: فاللغة إما أن تكون جسرا للتواصل وتوحيد المفاهيم بين الأفراد والجماعات والمجتمعات، وبين الأجيال والمدارس الفكرية، وأن تكون أيضا جسرا لنقل التكنولوجيا وتوطينها في التربة المحلية ولنقل المنتجات أيضا، فعلى ما يبدو هناك توافق ضمني على أن من يقوم بتسويق لغته بفعالية أكبر لن يواجه صعوبة في تسويق منتجاته (٩٧)، وإما أن تكون هي ذاتها عائقا أمام اللحاق بركب المعرفة الإنسانية، وأمام تنمية الحوار الثقافي والحضاري عالميا، وحاجزا يفصل بين الأفراد والجماعات؛ فالحواجز الاجتماعية ـ كما تقول جيردا منصور ـ تعبر عن نفسها أكثر ما تعبر في التباين اللغوي (٩٧).

(ب) حصن أو سجن: فاللغة إما أن تكون حصنا تلوذ به الشعوب لانتشالها من أزماتها، وقلعة حصينة للذود عن الهوية والوحدة القومية، وإما أن تكون سجنا للعقول والأفكار والألفاظ إذا ما أنكرنا على اللغة حقها في التطور والاحتكاك والتهجين، وهو ما يؤدي إلى ترهل الفكر وضمور أدوات التعبير واختناق المعاني بتضييق الخناق على المجاز، والحد من حرية الكلمات في إثراء دلالاتها وإشعاع إيحاءاتها.

(ج) أداة بناء أو معول هدم: فاللغة إما أن تكون أداة لبناء المعاني وبناء الواقع بالتالي، فحقيقة الأشياء ـ كما يرى البعض ـ من صنع الكلمات، وتجديد النظرة إلى التراث، وشحذ الوعي وتثقيف العامة علميا وتكنولوجيا، وإما أن تكون معول هدم يشوه المعاني، ويقوض أسس بناء المفاهيم من خلال العبث بالدلالات وتمييع المصطلحات، وقبر الأفكار في أكفان التراث، وهكذا يجري تخريب الوعي، فالوعي ـ سواء الفردي أو الجمعي ـ شديد الصلة بالقدرة اللغوية، ويحدث الفصام الاجتماعي ـ وفقا ليحيى الرخاوي ـ كما يحدث الفصام الفردي عند اضطراب القدرة على إدراك المعاني (٣٨).

(د) احتواء أو استبعاد اجتماعي: فاللغة إما أن تكون وسيلة الفرد لارتقاء السلم الاجتماعي واحتواء فئات المهمشين اجتماعيا، وإما أن تكون عاملا على تفاقم الاستبعاد الاجتماعي، ومصفاة للترشيح الطبقي وتحديد سقف الصعود الاجتماعي، وخير شاهد على ذلك ما تعانيه الأقليات اللغوية داخل المجتمع الأمريكي.

(هـ) هواء نقي أو عادم فاسد: فاللغة إما أن تكون هواء نقيا متجددا نستنشقه في مناخ من الشفافية التي توفرها ساحة الرأي العام، وإما أن تكون عادما فاسدا تلوثه السياسة، فكما يقول جورج أورويل: «لم يفسد اللغة شيء قدر ما أفسدتها السياسة»، فالخطاب السياسي قد دأب على إساءة استخدام اللغة لخدمة أغراضه وتبرير ممارساته، فنجده يميع الخاص بافتعال تعميمه، ويستدرج إلى العام ما يجب التعامل معه على مستوى الخاص من أجل التهرب من مواجهة الواقع والتشويش على الحقائق؛ لذا فهو قادر على أن يجعل من الإعلام تضليلا، ومن النضال الوطني إرهابا، ومن احتكار اقتصاد العولمة فتحا لأسواق الكبار أمام الصغار، ومن معايير الإمبريالية الثقافية نوعا من الخلق العالمي الملزم للجميع. لقد كاد الأمر يتحول ـ على حد تعبير حسن وجيه ـ من إدارة سياسات إلى إدارة سياقات (١٠٤).

(و) وفاق أو صراع: فاللغة في ظل العولمة يمكن أن تكون وفاقا من خلال استغلال القواسم المشتركة بين لغات الشعوب كركيزة أساسية لحوار الثقافات، وإما أن تكون ساحة للصراع، فما من صراع بشري ـ كما قيل ـ إلا ويبطن في جوفه صراعا لغويا، وها هو «الكتاب الأحمر لليونسكو عن اللغات المهددة بالانقراض» UNESCO Red Book on Endangered Languages ينذر بغابة لـ «الداروينية اللغوية» بعد أن أصبح ٥٠ إلى ٩٠ في المائة من لغات العالم ولهجاته مهددة بالانقراض خلال هذا القرن (٩٣).

(ز) سلاح أو درع: فاللغة يمكن أن تكون سلاحا أيديولوجيا في يد السلطة على اختلاف أنواعها لإحكام قبضتها وشحذ أسلحتها الرمزية مصدر قواها اللامادية اللينة، ويمكن أن تكون درعا للمناهضين وجماعات النضال الوطني يحميها من ضراوة هذه القوى من خلال الكشف عن تكتيكات اللغة التي تمارسها السلطة سواء الظاهر منها في وسائل الإعلام الرسمي، أو المستتر وراء التشريعات وتنظيمات المؤسسات، أو المسكوت عنه في ثنايا الخطابات.

خلاصة ما أسلفناه عن التناقض اللغوي؛ أن اللغة كما أصبحت نوعا من الترادف مع الوعي والعقل والفكر فهي في الوقت ذاته شديدة الصلة باللاوعي واللاعقل واللافكر (*)، فاللغة تمارس سلطاتها من خلال اللاوعي الجمعي وأياديه الخفية المتمثلة في موروث القيم والعادات والتقاليد، وتحيل إلى اللاعقل عندما تعجز جماعاتها أن يخلصوها، ويتخلصوا بها، من أوهام الميثولوجيا والخرافة واللاعقلية، وهي ـ أي اللغة ـ مرتبطة أيضا باللافكر عندما تفرض حكرا على العقول وتحرمها من الخوض في الجديد واقتحام أسيجة التحريم والتجريم، وعندما يستغلها البعض أداة لمقاطعة فكر عالمي، تخلفوا عنه، بدلا من أن تكون أداة لقطيعة معرفية مع فكر شاخ وولى عهده إلى الأبد.

٦ : ١ : ٣ اللغة بين التكتل والتنوع

في ضوء هذه الخلفية دعنا نلخص هنا أبرز ملامح الخريطة الجيولغوية:

● إعصار معلوماتي جارف بسبب هيمنة اللغة الإنجليزية يمارس ضغوطا هائلة: اقتصادية وسياسية وعلمية وتكنولوجية وثقافية، على كل لغات العالم، متقدمه وناميه، وهي ـ أي الإنجليزية ـ توشك أن تخرج منفردة بصفتها لغة عالمية أو «اسبرانتو الأمر الواقع» كما يقولون. إن إمبراطوريات الماضي كانت تنظر إلى التنوع اللغوي لمستعمراتها كعائق أمام حركة التجارة العالمية ولا ندري ماذا سيفعله بنا أباطرة التجارة الإلكترونية.

● تنامي نزعة التكتل اللغوي من أجل مواجهة الهيمنة الطاغية للغة الإنجليزية مثل «الفرانكفونية» و«الإسبانوفونية» وتحالف اللغات الإسكندنافية، ومحاولات الكومنولث الروسي لإحياء التحالف اللغوي الذي أطاح به تفكك الاتحاد السوفييتي السابق.

● ظهور حركات إصلاح لغوي نشطة من أبرزها ما قامت به ألمانيا والنمسا وسويسرا في العام ١٩٩٦ بإنشاء لجنة مشتركة لإدخال إصلاح موحد على الألمانية لتصمد أمام المنافسة الإنجليزية والفرنسية والإسبانية (٧).

● جهود متعددة لكسر الحواجز اللغوية التي تفصل اللغة القومية عن لغات العالم السائدة، كمسعى أهل اليابان المتمثل في اهتمامهم الشديد بأمور الترجمة الآلية من اليابانية وإليها، وحرص أهل الصين على تعلم الإنجليزية

(*) اللافكر بمفهوم ميشيل فوكو.

المتمثل حاليا في تلك الأعداد الغفيرة من الصينيين الذين يتعلمون الإنجليزية (ما يزيد على ٥٠ مليون صيني)، وفي المقابل فقد قررت بريطانيا تدريس اللغة الصينية كلغة ثانية في مدارسها وجامعاتها توقعا لزيادة مساهمة الصينيين في إنتاج المعرفة العلمية والتكنولوجية.

● زيادة هائلة في حركة الترجمة من الإنجليزية إلى لغات العالم المختلفة، خاصة إذا ما قورن بضمور الترجمة إليها، وهو وضع ـ كما يرى البعض ـ يعمل لغير مصلحتها، فهو يحرمها مما يمكن أن تضيفه إليها لغات المصدر المترجم منها، فالترجمة ليست مجرد نقل إلى لغة الهدف بل إثراء واستكمال لها.

● قيام كثير من البلدان بإنشاء معاهد بحوث متخصصة في علاقة لغاتها القومية مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ت.م.ص)، تتناول نطاقا واسعا من المعارف النظرية والتطبيقات التكنولوجية.

● قلق متزايد من قبل بلدان العالم الثالث على لغاتها المحلية من خطر الاستقطاب اللغوي، وقلقهم ـ بلا شك ـ له مبرره على أساس ذلك الاختلاف بين الوضع فيما مضى حيث استخدم الاستعمار التقليدي قوى الضغط اللغوي لقمع اللغات المحلية، والوضع الحالي حيث تستخدم قوى الجذب اللغوي لاستقطاب لغات الشعوب نحو قطب لغوي وحيد يعمل على تهميش اللغات المحلية، وهو ما يفضي إلى تآكل التنوع اللغوي تمهيدا لنوع من التجنيس الثقافي، ما أقبحه وما أبشعه.

● اعتبار التنوع اللغوي، كما هي الحال في دول الاتحاد الأوروبي، مصدر قوة لا مصدر ضعف في عصر المعلومات واقتصاد المعرفة في مواجهة القطب الأمريكي المتشبث بأحاديته اللغوية.

● ومما يدعو إلى التفاؤل هنا ما تشير إليه إحصاءات الإنترنت عن توزيع حجم مستخدميها على أساس لغاتهم القومية، والتي تنبئ بتحرك الإنترنت صوب مزيد من التوازن اللغوي بعد الاختلال الشديد نتيجة للهيمنة شبه الكاملة للغة الإنجليزية الذي شهدته مرحلة بدايتها (٩).

٦ : ١ : ٤ اللغة العربية ومطالب مجتمع المعرفة

تواجه العربية إزاء النقلة النوعية الحادة لمجتمع المعرفة تحديا مزدوجا، فقد فرضت عليها معظم التحديات التي تشترك فيها مع معظم لغات العالم الأخرى، في الوقت ذاته الذي تعاني فيه أزمة حادة: تنظيرا وتعجيما وتعليما

وتوظيفا وتوثيقا، وقد أظهرت الإنترنت، سواء على صعيد البحث أو البث، مدى حدة هذه الأزمة الطاحنة، التي ترسخت حتى كادت تصبح عاهة حضارية شوهاء تلطخ جبين أمتنا العربية، وهو ما حدا تقرير التنمية الإنسانية العربية الثاني على أن يخلُص إلى أن انتشال العربية من أزمتها الراهنة يعد شرطا أساسيا للحاق المجتمعات العربية بركب مجتمع المعرفة (٧٦: ١٢٠ ـ ١٢٦). ونضيف من عندنا أن الإصلاح اللغوي المطلوب لا بد أن يتم بأقصى سرعة ممكنة حتى لا تتسع الفجوة اللغوية التي تفصل بين العربية ولغات العالم المتقدم، وربما اعتبر هذا الشرط نوعا من التعجيز لولا قناعة راسخة بأن تكنولوجيا المعلومات، بما توفره من وسائل عديدة في المجال اللغوي، تتيح فرصا عديدة لانتشال العربية من أزمتها الراهنة، واستعادة مجدها القديم، حتى تمارس دورها المحوري المنوط بها في لم الشمل العربي، وتقوية وشائج التماسك بين المجتمعات العربية وبين فئات كل منها على حدة، وعلينا أن ندرك أن الانفجار المعلوماتي سلاح ذو حدين، فإما أن يكون مصدرا لزاد معرفي متوافر ومتجدد، وإما أن يكون عبئا ننسحق أمامه، وقد فتحت علينا الإنترنت بوابات الفيضان، ولا عاصم اليوم إلا لغة عربية متطورة تكون درعا لنا لمواجهة الإعصار المعلوماتي الجارف، ولن يتأتى ذلك إلا من خلال مواقف صريحة وواضحة علينا أن نتخذها إزاء كثير من القضايا اللغوية التي عجزنا عن حسمها حتى الآن، من قبيل: ازدواجية الفصحى والعامية، وتعريب التعليم، وثنائية استخدام اللغة العربية بالتوازي مع اللغات الأجنبية (وتحديدا: الإنجليزية والفرنسية)، وكيفية تعليم العربية للناطقين بها وغير الناطقين بها. وربما نضيف هنا أيضا ذلك الجدل الذي مازال يثيره البعض عن ضرورة تغيير أبجديتها وأسلوب كتابتها.

إن العربية بين فكي رحى؛ بين عولمة تمارس عليها ضغوطا هائلة تفرض عليها أقصى درجات المرونة وسرعة الاستجابة للمتغيرات العالمية، وبين فصيل من الفكر الأصولي المتجمد يعوق تقدمها تحت دعاوى مضللة ومفاهيم خاطئة للحفاظ على الطهارة اللغوية والأصالة الفكرية، وأصحاب هذا الفكر الصلب لا يدركون ـ بالقطع ـ أنهم لا يتجنون بجمودهم هذا على اللغة العربية وحدها بل على النص القرآني ذاته الذي يتعرض حاليا لهجمة شرسة من قبل مدارس الفكر الغربية المختلفة، والتي لا سبيل لمواجهتها، وامتلاك ناصية

نصنا المحوري من دون نهضة لغوية شاملة، وإن كنا فيما مضى قد ارتضينا لأنفسنا أن نسلم جل أمور تراثنا الديني واللغوي لاستشراق الاستعمار، فلا بديل أمامنا اليوم إلا مناطحة استشراق عصر المعلومات المدجج بأمضى الأسلحة العلمية والتكنولوجية والإعلامية، ولا يكفي هنا هذا النزر القليل من الأدوات اللغوية التي بحوزتنا. لقد بتنا في مسيس الحاجة لتجديد خطابنا اللغوي بصورة جذرية، وتكفي إطلالة سريعة على الإنترنت للتحقق من مدى الأداء المتدني لهذا الخطاب في معركة السجال الديني المتأجج على ساحة الشبكة العالمية، ومدى قصور وسائلنا في التصدي لذلك التناول المغرض لنصوصنا الدينية عامة، ونصنا القرآني خاصة، من قبل هذا الاستشراق الجديد، أسير الهوى السياسي المسكون بهاجس «الخطر الأخضر» وتهديد الإسلام لإنجازات الحداثة الغربية.

إن تلك الفئة من أصحاب النظرة الجامدة المتشددة ينكرون على اللغة العربية حقها في التطور، وما نقصده هنا أبعد ما يكون عن أن اللغة العربية ـ في ذاتها ـ متخلفة قاصرة عن تلبية مطالب العصر، فلا يوجد لغة يمكن أن تتهم بالقصور أو العجز، فكل لغة تمتلك القوة على التعبير عن الحاجات الضرورية لأي حضارة (٦٩)، فإن كان ذلك هو حال اللغات في عمومها فما بال لغتنا العربية العظيمة الصامدة عبر سبعة عشر قرنا رمزا شامخا لقدرتها على التلاقح الحضاري وامتصاص الرحيق المعرفي، ودعنا نقر بأن ما تعانيه العربية حاليا يرجع إلى عجز أهلها لا نقص في تأهلها، فاللغة العربية مؤهلة ليس فقط لتلبية مطالب مجتمع المعرفة بل أيضا لتساهم بدور ريادي في مجال المعرفة اللغوية على النطاق الإنساني، وذلك بفضل ما تتسم به منظومتها من توازن دقيق على المستوى الفيلولوجي، وتوسطية لغوية فريدة ما بين لغات العالم المختلفة على مستوى الوحدات اللغوية المختلفة: حرفا وصوتا ولفظا وتركيبا (٦٣: ٣٥٣ ـ ٣٥٧) (*).

نعود لنؤكد أن اللغة العربية قادرة على أن تتطور، وقد شهد القرن التاسع عشر محاولات جادة للإصلاح اللغوي ضد حركة «التتريك» لإحلال التركية بدلا من العربية في نظم التعليم والدواوين الرسمية، ولكن النجاح الجزئي

(*) فهي تجمع ـ على سبيل المثال لا الحصر ـ بين الفونيمات المنفردة والمقاطع الصوتية المزدوجة مثل «لا، آ»، وبين تكوين الكلمات بالاشتقاق والإلصاق (تمصير، مصري)، وتكوين الجمل على النمطين الاسمي والفعلي، والجمع بين وصف النكرة وصلة المعرف (رجل جاء، الرجل الذي جاء) في حين تصل الإنجليزية النكرة والمعرفة (a man who came, the man who came) ولا تصل الصينية هذا أو ذاك.

لهذه الجهود ما كان له أن يتحقق إلا بمساندة من سلطات الاستعمار حينئذ، في إطار حملته للقضاء نهائيا على بقايا الإمبراطورية العثمانية، وقد تكشفت النوايا الاستعمارية المضمرة تجاه اللغة العربية، ويكفي مثالا محاولة فرض الفرنسية في الجزائر إلى حد اعتبار اللغة العربية لغة ثانية لها(١٨)، ومغزى ذلك أن اللغة ستظل دائما مسؤولية الجماعة الناطقة بها، وعلينا أن نقر بأن إخفاقنا اللغوي هو إخفاق للمجتمع بأسره: إخفاق المجمع والجامع والجامعة، وإخفاق المنزل والفصل والمكتب والمصنع، وإخفاق الساسة والمثقفين وقادة الرأي، وعلى رأسهم المصلحون اللغويون الذين عجزوا عن تشخيص دائنا اللغوي الخبيث واقتراح العلاج الناجع له، وكما خلص أحمد مختار عمر فإن معظمهم قام بحلول تقليدية وبعضهم سطح القضية حتى اكتفى بإلقاء اللوم على مناهج التعليم وعلى معاهد اللغة بأكملها (٦٩)، وفي رأينا أن العجز يرجع ـ في المقام الأول ـ إلى قصور عدتهم المعرفية عن إدراك إشكالية اللغة، بعدما تشعبت جوانبها وتفرعت بفعل «ت.م.ص»، وهو الأمر الذي سنوليه مزيدا من العناية في فقرتنا القادمة، ولا غرابة إذن في ظل هذا المناخ اللغوي السائد أن تأتي الحلول متعجلة غير ناضجة وغير متسقة، ولعلنا مازلنا نذكر ما اقترحه البعض من كتابة العربية مفرطةً، أي غير مشبكة، تلبية لمقتضيات تكنولوجيا الطباعة، ومن حسن الحظ أن هذه المحاولات العقيمة باءت بفشل ذريع، وجاءت تكنولوجيا المعلومات لتثبت بما لا يدع مجالا للشك إمكان تطويع التكنولوجيا لمطالب كتابة العربية والمحافظة على جماليات الخط العربي. لقد نسي هؤلاء «المفرطون» في حق لغتهم باقتراح كتابتها «مُفرَّطة»، حقيقة أن التشبيك خاصية جوهرية لكتابة العربية ذات صلة حميمة بسلاسة قراءتها ونعومة نطقها وتناغمه، ويا ليت الأمر قد توقف عند حد المطالبة بتغيير أسلوب الكتابة بل تنامت نزعة الانتقام من العربية (*) مع ظهور تكنولوجيا المعلومات لترتفع بعض الأصوات من جديد تنادي باستخدام العامية محل الفصحى، وإسقاط الإعراب برمته، وتغيير أبجدية الكتابة نفسها ـ أسوة بما حدث في التركية ـ لتشمل رموزا كتابية لحركات التشكيل داخل الكلمة تجنبا

(*) ومن أكثر الأمثلة مرارة في التجني على العربية هو ما أورده الدكتور أحمد مختار عمر على لسان صلاح مخيمر، الأستاذ السابق بكلية التربية، حيث يستكثر على الدولة أن تنفق على تعليم العربية ما تنفقه ويعتبر الوقت المخصص لتدريسها جهدا ضائعا لا طائل من ورائه، بل وأعجب من هذا يعتبر اللغة العربية علما لا يخدم المجتمع لذا يجب أن يسقط في الطريق وتلفظه الذاكرة (٦٩)

للبس (٧)، وعلى رغم ما فيه من تجاوز إلا أن الاقتراح الأخير لاقى قبولا لدى البعض في ظل مقولة خاطئة شاعت بأن العربية نظرا لغياب حركات التشكيل، وعلى خلاف باقي اللغات، «تفهم لتقرأ»، وهو أمر يستحيل منطقيا على المستوى النظري والنفسي، ومرة أخرى فقد فات هؤلاء أن غياب التشكيل يستحث القارئ العربي على القيام بعمل ذهني بالتوازي مع قراءته للنص لتعويض النقص الناجم عن غياب التشكيل مستغلا في ذلك القرائن العديدة الأخرى التي يتضمنها السياق، بمعنى آخر أن غياب التشكيل يرقى بعملية القراءة من مستوى الكلمة إلى مستوى السياق الأشمل، وسيظل التشكيل مجرد أداة لمعاونة الصغار في اكتساب مهارة هذا النوع من قراءة الكتابة الاختزالية الطابع، ولا نتخيل قارئا عربيا بالغا يروق له أن تكتب العربية محشوة برموز حركات التشكيل، فما أبهظ الكلفة: ورقيا وإلكترونيا، ومن حسن الحظ أنه قد تم بنجاح توفير وسائل آلية لتشكيل النصوص العربية آليا من خلال تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي في محاكاة العملية الذهنية التي يقوم بها القارئ العربي في إجلاء اللبس الناجم عن غياب التشكيل، وللحديث بقية في الفقرة ٦ : ٣ : ٦ من هذا الفصل.

لتحديد نطاق الفجوة التي تعاني منها العربية قمنا بتفريعها إلى عدة فجوات فرعية هي:

- فجوة التنظير اللساني (*).
- فجوة المعجم.
- فجوة تعليم وتعلم اللغة.
- فجوة الاستخدام اللغوي.
- فجوة حوسبة اللغة (معالجتها آليا).

يضاف إلى ذلك الفجوات المتعلقة بالبنى التحتية لمنظومة اللغة العربية، وتشمل:

- فجوة الموارد البشرية.
- فجوة موارد المعلومات اللغوية.
- فجوة التوثيق اللغوي.

(*) نحن مع استخدام مصطلحي «اللسانيات» و«اللساني» كمقابل لـ «linguistics & linguist»، ولكننا احتفظنا بصفة «لغوي» إن كان استخدامها داخل السياق ليس اصطلاحيا متخصصا بل معجميا عاما ونترك للقراء الحكم على حساسية استخدامنا لكليهما.

٦ : ٢ فجوة التنظير للغة العربية

٦ : ٢ : ١ ماذا يقصد بفجوة التنظير؟

وفقا لآراء معظم المنظرين، تقوم منظومة اللغة في جوهرها على شقين أساسيين، شق النحو grammar، وشق المعجم: lexicon (*).

- فأما شق النحو: فيتمثل في نظام القواعد التي تعمل على أساسها الفروع اللغوية المختلفة من صوتيات phonology وصرف morphology وتركيب syntax ودلالة semantics.
- وأما شق المعجم: فهو يتضمن قائمة مفردات اللغة، ومعاني هذه المفردات، والبيانات المتعلقة بعلاقة هذه المفردات بكل فرع من الفروع اللغوية المذكورة.

بناء على ذلك سيكون تركيزنا هنا على فجوتي التنظير النحوي والمعجم، ويقوم تناولنا لكل منهما على أساس استعراض ما أُنجز عالميا كخلفية ضرورية نسقط عليها راهن الوضع العربي حتى تتضح الملامح البارزة لهذه الفجوة، ويتبين لنا حجم ما هو مطلوب من أجل التصدي لها.

نظرا إلى طبيعة التنظير اللساني فقد اضطررنا في شأن فجوته إلى الخوض في بعض التفاصيل الفنية بالقدر الذي يسمح القراء من غير المتخصصين أن يضعوا أيديهم على مواضع الضعف في راهن التنظير للغة العربية، وحتى نلبي بعضا من توقعات أهل التخصص فقد حاولنا أن نقدم، بنظرة الطائر، شبه بانوراما شاملة للنظريات اللسانية الحديثة، ونتمنى أن يجدوا فيها طرحا جديدا عساه أن يشفع لنا ما أغفلنا ذكره أو عجزنا عنه.

٦ : ٢ : ٢ اللغة: ذلك اللغز المثير

اللغة تحمل العالم في جوفها، بكائناته وأحداثه، وثوابته ومتغيراته، وحقائقه وأوهامه، واللغة ـ كما قيل ـ برميل بلا قاع، كلما تعمقنا فيها ازدادت غورا، وقد احتار العقل البشري ـ ومازال ـ في حقيقة أمرها، سواء

(*) هناك من المنظرين من ينحاز إلى أحد الشقين على حساب الآخر، فبينما يضمر شق المعجم لدى تشومسكي، نجده يتضخم لدى أصحاب النحو المعجمي والنحو المعجمي الوظيفي.

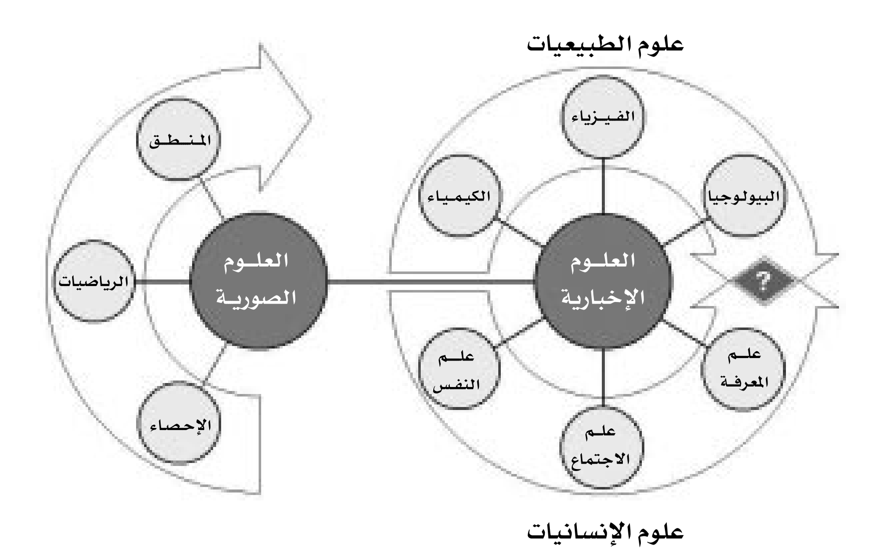
من حيث وظيفتها أو ماهيتها، فكان أن تعددت أوصاف هذه الوظيفة: من وعاء للفكر ومرآة للعقل وأداة للتواصل، وتعددت كذلك أوصاف تلك الماهية، فاللغة لدى البعض جوهر يزخر بالعناصر والسمات والدلالات والعلاقات على عكس ما يراه دي ـ سوسير في كونها شكلا لا جوهرا (٦٠ : ٤٣)، وغيره ممن يرونها مجرد واسطة للإشارة، أو الإحالة للواقع خارجها.

يركز الدرس اللغوي على علاقة الرمز بالمعنى، ومازال المعنى، ومن قبله وبعده «معنى المعنى»، حائرا بين اللغويين والمناطقة والفلاسفة والمعجميين وأهل نظرية الأدب والنقد، وانضم إليهم أخيرا أهل الذكاء الاصطناعي ومهندسو المعرفة، وقد أيقن الكثيرون أن حل إشكالية اللغة بصورة جادة رهن بما يمكن إنجازه على صعيد إشكالية المخ، والعكس صحيح أيضا إذ إن اللغة بصفتها نسقا معرفيا وفسيولوجيا، تعد من أمضى الوسائل لسبرأغوار المخ البشري.

وهكذا اختلفت الرؤى في شأن إشكالية اللغة ما بين إمبيريقية وعقلانية، وبنيوية ووظيفية، وصورية وحاسوبية، وبين النظر إليها كظاهرة نفسية، أو كظاهرة اجتماعية، وأخيرا كظاهرة بيولوجية على أساس كون اللغة نسقا ضمن أنساق رمزية أخرى يتعامل معها المخ البشري، وقد شهدت الساحة اللغوية في نصف القرن الأخير ما يمكن أن نطلق عليه انفجارا تنظيريا حيث تعددت النماذج والمناهج اللسانية، ومن ثم نظم معالجتها الآلية.

في مضمار السعي بها للانضمام إلى حظيرة العلم الدقيق تم استضافة اللغة ـ نظرا إلى تعدد جوانبها ـ من قبل معظم العلوم الصورية formal sciences والتي شملت الإحصاء والرياضيات والمنطق، والعلوم الإخبارية (*)informative sciences من فئة الإنسانيات التي شملت علم النفس، وعلم الاجتماع، وعلم المعرفة، ومن فئة الطبيعيات، وقد شملت الكيمياء والطبيعة والبيولوجيا (الشكل ٦ : ١).

(*) وفقا لعلم العلم science of science تقسم العلوم إلى علوم «صورية»، لا تختص بمجال معرفي معين، وعلوم «إخبارية» تتعامل مع المجالات المعرفية المتخصصة.



الشكل (٦ : ١): مجموعة العلوم الصورية والإخبارية التي استضافت إشكالية اللغة

وقد عجز ـ منفردا ـ كل من هذه الفروع العلمية عن احتواء إشكالية اللغة، وكثيرا ما انتهى الأمر بأن تخضعه اللغة لمطالبها فارضة عليه تغييرات جوهرية سواء في مناهجه أو في صميم مادته المعرفية، وقد استقر الرأي أخيرا على أنه لا مناص من تضافر كل هذه الفروع العلمية بالإضافة إلى تكنولوجيا المخ والأعصاب لإماطة اللثام عن بعض جوانب اللغز اللغوي المحير.

سنستعرض فيما يلي، بإيجاز شديد، علاقة اللغة بالفروع العلمية المختلفة.

(أ) الإحصاء واللغة: تتسم اللغة بخاصية الانتظام الإحصائي، حيث تظهر أي عينة أمينة في تمثيلها لواقع الاستخدام اللغوي استقرارا إحصائيا من حيث معدلات تواتر الوحدات اللغوية المختلفة: صوتا وحرفا وكلمة وجملة، وكذلك من حيث علاقات الترابط والتصاحب بين هذه الوحدات، وقد استخدم الإحصاء في المجال اللغوي منذ نهاية القرن التاسع عشر في تمييز أساليب الكتاب، ومعرفة معدل استخدام المفردات كأساس لتحديد قوائم المفردات المطلوب تحصيلها للمستويات المتدرجة لاكتساب اللغة (٦٣: ١٣١ ـ ١٣٥).

لكن العلاقة الجادة بين الإحصاء واللغة لم توجد إلا بعد ظهور «نظرية المعلومات» في بداية النصف الثاني من القرن العشرين على يد الأمريكي كلود شانون، وهي النظرية القائمة على الاحتمال الإحصائي لوقوع الظاهرة اللغوية، والتي مكنت من قياس كمية المعلومات التي تتضمنها المقولات اللغوية المختلفة على أساس أن كمية المعلومات تتناسب عكسيا مع احتمال وقوع الظاهرة التي تشير إليها، فكلما ندر حدوثها زادت كمية معلوماتها والعكس بالعكس (*). وكانت النقلة النوعية الثانية على يد الروسي ماركوف في تأسيسه لمعالجة السلاسل الزمنية time series وعلاقات الارتباط بين أحداثها، والتي مكنت من تناول الظواهر اللغوية المتغيرة زمنيا مثل تغير الإشارة الصوتية للكلام اللغوي، ومكنت من إقامة نماذج إحصائية للغة في هيئة شبكة كثيفة من علاقات التلازم والترابط والتوارد وما شابه، وتستخدم هذه النماذج حاليا في النظم الآلية للترجمة والفهرسة والتلخيص وفهم النصوص. على رغم هذه الإنجازات سيظل الإحصاء مجرد تمهيد للحرث العلمي الدقيق، وهو يتعامل مع اللغة على مستوى التجليات السطحية الظاهرة من دون أن ينفذ إلى آلياتها الدقيقة وبناها العميقة، وهنا يأتي دور الرياضيات.

(ب) الرياضيات واللغة: تتميز الرياضيات بقدرتها على التعامل مع اللامتناهي بفضل قيامها ـ أصلا ـ على اقتفاء الأنماط الصورية formal patterns، وعلى التعامل مع الرموز والعلاقات المجردة، ويرجع الفضل إلى الرياضيات غير التقليدية (اللاإقليدية) في احتواء هذا اللامتناهي الرمزي المتمثل في لانهائية عدد الجمل والمنطوقات اللغوية، وقد مهدت النظرية الصورية للغة formal theory of language كما أسس لها برتراند راسل ـ الطريق لمعالجة اللغة رياضيا، وعلى رغم رشاقتها وسموها الإبستمولوجي فإنها ـ نظرا إلى طابعها الرمزي التجريدي المنقطع الصلة بالواقع ـ قد عجزت عن تناول إشكالية المعنى اللغوي، والذي هو، بحكم طبيعته، شديد الصلة بهذا الواقع، وهنا يطرح المنطق نفسه حلا دون أن يدري ما ينتظره من مفاجآت في لقائه مع اللغة.

(*) فخبر وقوع أحداث الحادي عشر من سبتمبر على سبيل المثال يتضمن كمية هائلة من المعلومات نظرا إلى احتمال حدوثه شبه المستحيل، في حين أن خبر استخدام الولايات المتحدة حق «الفيتو» لمصلحة إسرائيل لم يعد يتضمن أي قدر يذكر من المعلومات نظرا إلى احتماله شبه المؤكد.

(ج) المنطق واللغة: المنطق ـ كما يعرف أحيانا ـ هو نحو التفكير، لذا كان طبيعيا أن يكون لقاء اللغة بالمنطق لقاء ساخنا وحاسما. نظرا إلى كون الفعل اللغوي هو فعلا عقليا في المقام الأول، ومن ثم ذا صلة وثيقة بالتفكير، وحتى وقت قريب كانت قناعة كثير من المناطقة أن اللغات الطبيعية لا يمكن أن تخضع للمنطق حيث إن هناك اختلافا شاسعا بين مقولات اللغات الطبيعية ومقولات المنطق الصوري، إلا أن هذا الخجل العلمي بدأ يتلاشى تدريجيا ليرتد إلى الطرف النقيض على أيدي أولئك اللغويين الدلاليين من أصحاب النظرة الجريئة التي ترى أن المنطق ـ دون غيره ـ هو المدخل الطبيعي لتناول إشكالية اللغة من بوابتها الذهبية، ألا وهي بوابة المعنى، فالجملة السليمة لغويا هي التي تخبر عن أمر صائب منطقيا، وحتى تدين اللغة للتناول المنطقي قام مجموعة من الفلاسفة والمناطقة بإدخال تعديلات جوهرية على منطق أرسطو القاطع الذي لا يستطيع التعامل إلا مع المقولات البسيطة القائمة على ثنائية المقدمات والنتائج (*)، التي لا يمكنها إلا تمثيل الأمور القاطعة التي لا تحتمل تأويلا أو التباسا أو تداخلا، ولا تعرف من أزمنة اللغة إلا صيغة المضارع، ومن العلاقات إلا العلاقات الصارمة التي لا تحتمل شبهة التميع، وجميعها ـ كما هو واضح ـ أوجه نقص جوهرية في صلب المنطق الأرسطي لا تتلاءم مع واقع اللغة، وهو ما أدى إلى ظهور رتب أعلى من المنطق تفوق في قدرتها منطق الدرجة الأولى لأرسطو والتي تشمل:

● المنطق الطوري modal logic الذي يتعامل مع المحتمل والممكن والذي يظهر في مقولات لغوية من قبيل: ربما ومن المتوقع، ومن المفترض.

● المنطق الزمني الذي يمكنه التعامل مع الحدث اللغوي في أزمنته المختلفة: الماضي والحاضر والمستقبل.

● حساب القضايا propositional calculus الذي ينظر إلى الجملة اللغوية المركبة بصفتها قضية منطقية، يقوم بتفكيكها إلى مقولات منطقية بسيطة تربط بينها عناصر ربط منطقية من قبيل (و) ـ (أو) ـ (إذا) ـ (ومن ثم)، وذلك وفقا للمبدأ الذي أرساه «فريجه» فيلسوف اللغة والذي على أساسه يُحسب معنى الجملة على أساس كونه دالة لمعاني العناصر المكونة لها.

(*) والمثال الشهير all men are mortal, Socrat is a man: Socrat is mortal.

هذا يكفي عن مساهمة العلوم الصورية في تناول إشكالية اللغة، والآن ننتقل إلى العلوم الإخبارية من فئة الإنسانيات.

(أ) علم النفس واللغة: يعني التعامل مع اللغة باعتبارها ظاهرة نفسية كيف يمارس النظام الذهني اللغوي وظائفه فيما يخص إنتاج اللغة وتفهمها، أي فيما يخص الدورين اللذين يقوم بهما طرفا الحدث اللغوي ألا وهما المتكلم والمستمع، وهو ما يتطلب ضرورة التصدي لظاهرة الوعي نظرا إلى علاقته الوثيقة باللغة، وجميعها ـ كما هو معروف ـ أمور باطنية كامنة أدت بالسلوكيين الأوائل من أمثال بلومفيلد إلى التعامل مع اللغة إمبيريقيا بحصر البحث فيما يمكن ملاحظته أو قياسه من مظاهر السلوك اللغوي، وهو بهذا قد تحاشى علاقة هذا السلوك بكل ما يدور داخل عقل المتكلم أو المستمع من معان وخبرات وممارسات، وما يضمره من نوايا وما يشغله من قضايا، لذا فقد رأى بلومفيلد ـ حتى يمضي البحث اللغوي قدما ـ أن يطرح إشكالية المعنى جانبا إلى أن تجد من يقدر على التصدي لها، ويأتي سكينر بعد بلومفيلد ليتمادى في اختزاله لإشكالية اللغة، فهو ينظر إلى اللغة بوصفها مجرد نوع آخر من السلوك، السلوك الشفهي وفقا لمصطلحه، يتم اكتسابه من خلال التكرار والتقليد، ومن ثم يمكن دراسة المعنى دون الخوض فيما هو بداخل عقل مستخدم اللغة، وذلك على أساس اعتبار العقل بمنزلة «صندوق أسود» يكفينا لمعرفة ما يدور فيه اقتفاء مدخلاته ومخرجاته، أي المثيرات والاستجابات والعوامل التي تتحكم في القسمين كليهما، وبناء على هذه الفرضية يزعم سكينر أنه بالإمكان دراسة السلوك اللغوي ـ من حيث المبدأ ـ كما يدرس سلوك الفئران في تجارب المعامل على أساس ملاحظة ردود أفعالها الشرطية وارتباطها بمبدأ الثواب والعقاب لتقوية مظاهر السلوك الصائب وكبت غير الصائب منها، وبرغم بعض النجاحات التي حققها النموذج السلوكي في تفسير بعض الظواهر اللغوية البسيطة، فإن تبسيطه المفرط كان لا بد أن يصيبه الإخفاق في تناول الجوانب الأكثر تعقيدا من إشكالية اللغة.

(ب) علم الاجتماع واللغة: عندما فشل النهج النفسي السلوكي في التعامل مع المعنى اللغوي جاء علماء الاجتماع ليتناولوا اللغة بوصفها ظاهرة اجتماعية، على أساس أن مهمة اللغة الأساسية هي أداة التواصل من أجل

القيام بالوظائف الاجتماعية المختلفة، وباعتبار اللغة منظارا نرى به العالم، تتغير من ثقافة إلى أخرى، وتتحدد معانيها وفقا للسياق الاجتماعي، ومقام الحدث اللغوي الذي يتوقف ـ بدوره ـ على العلاقة بين المشاركين في هذا الحدث والظروف التي يقع في إطارها.

(ج) علم المعرفة واللغة: تقوم علاقة اللغة بعلم المعرفة على أساس أن ظاهرة التواصل اللغوي تتوقف بصورة أساسية على الخلفية المعرفية المشتركة بين طرفي الحدث اللغوي (المتكلم والمستمع)، وقد وفرت تكنولوجيا المعلومات ما كان يحلم به بلومفيلد حيث وفرت وسائل عملية لهندسة المعرفة، وتمثيل المعارف اللازمة لتحقيق التواصل اللغوي والتي تشتمل على ثلاثة أنواع من المعارف، هي:

- المعرفة اللغوية: وتشمل معرفة معاني المباني الصرفية، والمفردات المعجمية، ومعاني التراكيب النحوية وما شابه.
- المعرفة الموسوعية: وتغطي الجوانب العديدة لمعرفة العالم؛ معالمه وظواهره وأحداثه، وهي المهمة التي تقوم بها الموسوعات حاليا.
- معرفة المقام اللغوي: الذي يقع فيه الحدث اللغوي من حيث المشاركون فيه، والعوامل التي تحكم العلاقة بينهم، وكذلك عوامل البيئة المحيطة التي يمكن أن تؤثر في مجرى الحدث اللغوي.

غني عن القول صعوبة الفصل بين فصائل المعرفة الثلاثة، ويعد التفاعل بينها من أصعب الأمور التي تواجه علم اللغة المعرفي، ونظم معالجة اللغة آليا على أساس معرفي لا تركيبي structural، فقد باتت تتطلب هذه النظم، بجانب هندسة المعرفة اللغوية الشاملة، أن تحمل الآلة العالم في جوفها بكل السيناريوهات الممكنة للحدث اللغوي، وما ينطوي عليه ذلك من ضرورة التعامل مع ما هو خارج اللغة من برجماتيات واقع الحياة الفعلي، وياله من تحد هائل: لغويا وحاسوبيا.

يكفي هذا عن مساهمة العلوم الإخبارية من فئة الإنسانيات وسنوجز فيما يلي مساهمة علوم الطبيعيات.

(أ) الكيمياء واللغة: تأثرت البنيوية في دراسة اللغة بالكيمياء من حيث تحليل المركبات اللغوية إلى عناصرها الأولية (الذرية)، وكيفية التفاعل بينها، فكان «الفونيم» وحدة الصوت اللغوي، و«الجرافيم» وحدة الرمز

الكتابي، و«الصرفيم» وحدة الصرف الذرية لبناء الكلمة، و«السنتيم» وحدة التركيب اللغوي. لقد حقق النهج الكيميائي نجاحا ملحوظا في دراسة أصوات اللغة، ونجاحا محدودا في دراسة عناصر بناء الكلمات، إلا أنه أخفق بشدة في تناوله للتراكيب اللغوية، فالتركيب ليس «مركبا» من عناصر أولية بل تراتبية hierarchy متعددة المستويات من العلاقات النحوية والدلالية والمعجمية.

(ب) الفيزياء واللغة: اقتصرت علاقة الفيزياء باللغة في بدايتها على دراسة الظواهر الفيزيائية للصوت اللغوي (الفونتيك phonetics) في إطار دراسة عمل جهازي النطق والسمع، كان هذا على المستوى الإخباري المحض، أما علاقة اللغة بالفيزياء فقد توطدت على المستوى الصوري عندما استرشد تشومسكي بمنهج علم الفيزياء في صدد تأسيسه لنظرية لسانية تستطيع تفسير الظواهر اللغوية، فإن كانت الكيمياء هي أداة التوصيف، فالفيزياء ـ بلا منازع ـ هي أقدر علوم الطبيعيات على تفسير الظواهر بأقل عدد من المتغيرات، وكما لجأت الفيزياء إلى الرياضيات كوسيلة أساسية للاستدلال العلمي، كذلك أسس تشومسكي نظريته اللسانية على الرياضيات الحديثة، فتجنب بذلك ـ هو الآخر ـ الخوض في تفاصيل العمليات الذهنية التي يقوم بها المخ البشري، وهنا يأتي دور البيولوجيا والذي أقر تشومسكي نفسه بأهميتها عندما خلص إلى أن حل إشكالية اللغة ربما لن يتأتى من خلال الرياضيات أو المنطق بل على الصعيد البيولوجي (٢٢٢ : ٨).

(ج) البيولوجيا واللغة: ما إن ظهرت نظرية التطور لدارون حتى أسرع البعض في استخدامها لتناول نشأة اللغة وتطورها؛ وفي حين نجحت النظرية في دراسة أصل اللغات ونمو العناصر البيولوجية اللازمة لوظائف اللغة الأساسية نطقا وسمعا، إلا أنها فشلت في تفسير عمليات الذهن اللغوية، وهو ما تسعى إلى تحقيقه حاليا اللسانيات العصبية neuro-linguistics مستعينة بالإنجازات الهائلة للبيولوجيا الجزيئية التي يسعى أهلها للكشف عن الأساس الجيني لكيفية اكتساب اللغة، وكيفية القيام بالوظائف الذهنية لإنتاج اللغة وفهمها واستيعابها، في صورة هياكل من البنى المفهومية، وعلى ما يبدو ـ وكما يرمز الشكل (٦ : ١) ـ فإن

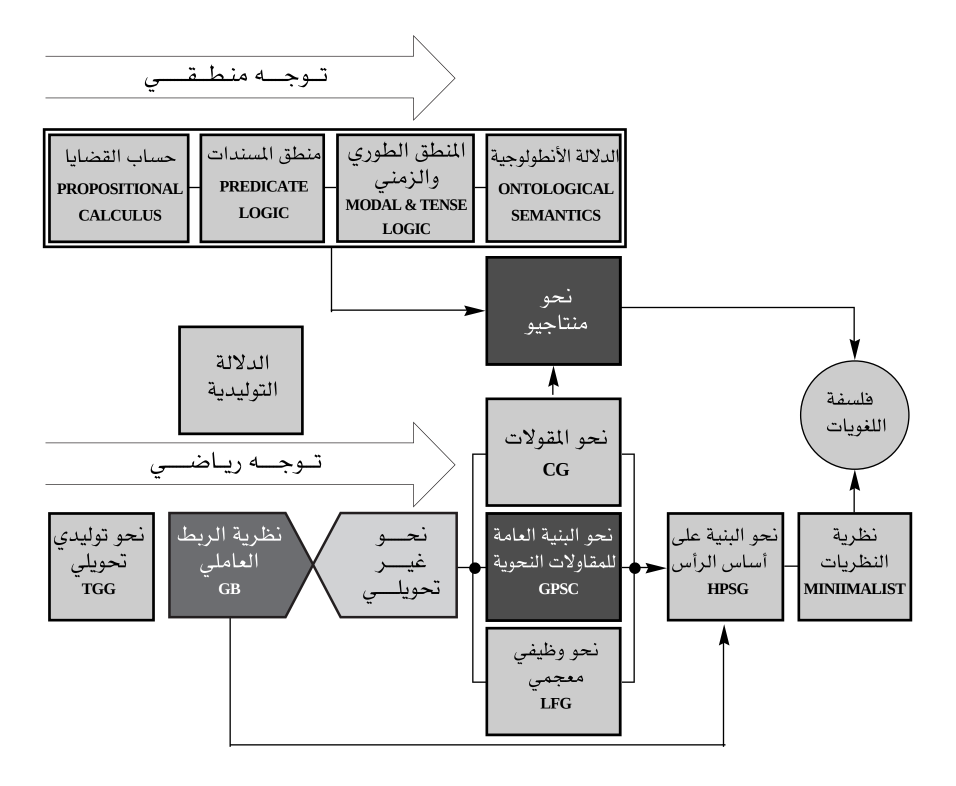
إشكالية اللغة، مثلها مثل إشكالية المخ، سيتم حسمها عن طريق الاندماج العلمي والتكنولوجي بين علم اللغة المعرفي الذي يندرج في إطاره النفسي والاجتماعي مع الرياضي والمنطقي والمعلوماتي، وبين علم اللغة العصبي الذي يجمع بين البيولوجيا الجزيئية والمعلوماتية الحيوية وتكنولوجيا المخ والأعصاب ـ انظر الفقرة ٤ : ٣ : ٢ من الفصل الرابع.

بعد هذا الاستعراض لشبكة العلاقات العلمية اللغوية، يحق للمرء أن يتساءل: أين نحن من هذا الزخم العلمي؟ وأغلب الظن أننا لا نفاجئ أحدا بقولنا إن منظرينا اللسانيين يعيشون في غيبوبة معرفية طال أمدها، ودعنا ندلل على زعمنا هذا بما هو أعمق من خلال استعراضنا للنماذج اللسانية الأساسية التي تمخضت عنها الثورة العلمية الحديثة في مجال اللغة.

٦ : ٢ : ٣ النماذج اللغوية

أثمر التفاعل العلمي بين اللغة والفروع العلمية المختلفة عدة نماذج لغوية ساهم في ظهورها، بصور مباشرة وغير مباشرة، التوسع في استخدام الكمبيوتر في المجال اللغوي وما تتطلبه من تمثيل اللغة بصورة منضبطة تلبية لمطالب المعالجة الآلية. يوضح الشكل (٦ : ٢) مجموعة من هذه النماذج الأكثر تأثيرا في حركة التنظير اللساني، وكما يوضح الشكل فقد أقيمت هذه النماذج وفقا لتوجهين رئيسين: أحدهما رياضي، والثاني منطقي، وهذه النماذج هي:

- النحو التوليدي التحويلي TSG: Transformational Generative Grammar
- نظرية الربط العاملي GB: Government Binding Theory
- نحو البنية العامة للمقولة اللغوية GPSG: Generalized Phrase Structure Grammar
- النحو الوظيفي المعجمي LFG: Lexical Functional Grammar
- النحو المقولي CG: Categorical Grammar
- نحو بنية الجملة على أساس الرأس HPSG: Head-driven Phrase Structure Grammar
- نحو مونتاجيو MG: Montague Grammar



الشكل (٦ : ٢) مجموعة النماذج اللغوية الأكثر تأثيرا في المشهد اللساني المعاصر

وسنتناول فيما يلي بإيجاز شديد كلا من هذه النماذج النحوية لننقل إلى القارئ غير المتخصص مدى تنوع الفكر اللغوي وعمق القضايا الخلافية بين مدارسه المختلفة (*).

(أ) النحو التوليدي التحويلي: وقد قام بوضعه رائد اللسانيات الحديثة ناعوم تشومسكي الذي هاجم بشدة النموذج السلوكي لسكينر، السابقة الإشارة إليه، وأظهر بشدة مدى إخفاق هذا النموذج في تفسير الكيفية التي يكتسب به الطفل لغته الأم، لينتقل بالدرس اللساني من الإمبيريقية المتطرفة، التي حصرته فيما يمكن ملاحظته وقياسه، إلى العقلانية

(*) جرت الاستعانة في هذا الصدد بما أورده المؤلف في كتابه «اللغة العربية والحاسوب» في استعراضه النظريات اللغوية، وعلى دراسة أولية غير منشورة عن «النظرية اللسانية الحديثة» أعدها الباحث اللغوي رامي محمد الجمل (٦٦: ٣٧٨ ـ ٣٨٨)، وما أثمر عنه حوار المؤلف معه بشأنها.

المحضة، حيث يفترض النموذج الذهني لتشومسكي أن الإنسان يولد بملكة لغوية فطرية، غريزة عامة يجري تخصيصها لمطالب البيئة اللغوية التي ينشأ فيها الطفل.

ومن زاوية أخرى، فإن النحو التوليدي التحويلي يمثل إزاحة للنهج اللساني الأساسي paradigmatic shift حيث يقع على الطرف النقيض من النحو التقليدي القائم على إعطاء أمثلة الاطراد النحوي مع ذكر حالات الشذوذ. فمن المسلم به أنه لا يمكن لهذا النحو أن يحصر العدد اللامتناهي من تركيبات الجمل التي يمكن للغة أن تولدها. على العكس من ذلك، يقوم النحو التوليدي على أساس التوليد الرياضي القادر على احتواء اللامتناهي اللغوي، فكما يمكن ـ على سبيل المثال ـ لمعادلة الخط المستقيم الشهيرة «أس + ب ص + ج = صفر» أن تولد جميع الحالات الممكنة للخط المستقيم، يصاغ النحو التوليدي في هيئة صيغ رياضية يمكن من خلالها توليد جميع تركيبات الجمل السليمة للغة ما. يعد النحو التوليدي أداة فعالة لتفسير الظواهر اللغوية كحالات الحذف والإضمار، ووجوب التقديم والتأخير وجوازهما، وحالات اللبس التركيبي والاشتغال وما شابه، ولم يكن من الممكن معالجة النحو اللغوي آليا، لولا ما وفره النموذج التوليدي من إمكان التعامل مع اللامتناهي اللغوي حيث يفترض أن تتعامل نظم الإعراب الآلي مع جميع أنماط التراكيب الممكنة للجمل.

يفترض النحو التوليدي التحويلي ثنائية البنية اللغوية di-strata، بمعنى أن هناك بنية ذهنية عميقة deep structure، تشمل العناصر الكاملة للمقولة اللغوية تتحول إلى بنية سطحية منطوقة surface structure، لذا فالنموذج يتكون من مكونين أساسيين هما: المكون التركيبي الذي ينظم عناصر البنية العميقة، والمكون التحويلي الذي يحدد البدائل الممكنة لبنيتها السطحية، فإذا أردنا ـ على سبيل المثال ـ تمثيل الحدث اللغوي لهجوم مجموعة من اللصوص على بنك في الليل، وفقا لمبدأ ثنائية البنية ستشمل البنية العميقة، الممثلة للصورة الذهنية، العناصر المكونة للحدث: الفعل والفاعل والمفعول به وزمن الحدث، بناء على هذه البنية العميقة يمكن إخراجها على صورة أحد بدائل البنى السطحية التالية:

- هاجم اللصوص البنك أثناء الليل
- هوجم البنك من قبل اللصوص ليلا
- البنك هاجمه اللصوص في الليل
- سُرق البنك بالليل (بحذف الفاعل حيث حدث السرقة مرادف لهجوم اللصوص)

لقد تمركز النحو التوليدي حول التركيب «syntax-centeric»، وإن كان السلوكيون قد تجاهلوا المعنى، فقد جعل نموذج تشومسكي من المكون الدلالي الخاص بالمعنى ناتجا فرعيا للمكون التركيبي، بمعنى إمكان تفسير معنى الجملة استنادا إلى عناصر البنية التركيبية لها، وهو ما يعرف بالدلالة التأويلية interpretive semantics، وكان هذا التوجه موضع نقد شديد من قبل المناطقة والدلاليين، وقد حاول بعضهم إقامة نموذج لما يسمى بالدلالة التوليدية generative semantics جاعلين المكون الدلالي هو أساس البنية العميقة لكونه ثابتا بغض النظر عن الاختلافات السطحية التي تتجلى في هيئتها؛ المنطوقات اللغوية ظاهريا، بالإضافة إلى كون الدلالة هي العنصر الموحد بين جميع اللغات حيث يثبت المعنى وتتغير وسائلها للتعبير عنه من لغة إلى أخرى. علاوة على ما سبق، فقد عاب علماء النفس على نموذج النحو التوليدي التحويلي تعقد شقه التركيبي وكثرة قواعده التحويلية بصورة حرمت هذا النموذج من أن يحظى بدعم من علم النفس كأساس لتفسير اكتساب الطفل للغته الأم، فكيف لهذا الطفل أن يلم بهذا الكم الكبير من قواعد التركيب والتحويل.

لقد هاجم تشومسكي السلوكيين النفسيين ليرتمي هو في أحضان علم النفس جاعلا من اللغة ظاهرة نفسية محضة، ليغيب في نحوه الذهني التصوري واقع الاستخدام الفعلي في السياق الاجتماعي، وإن كان النحو التوليدي التحويلي قد همش الدلالة، فقد أغفل كذلك الصرف برمته تحاشيا أن يجر وراءه المعجم بكل إشكالياته واعتباطياته التي تستعصي على التعميم الرياضي، وربما يرجع ذلك إلى أن هذا النموذج اللغوي قد أقيم على أساس اللغة الإنجليزية التي تتسم بضمور الخاصية الصرفية، إلا أن الصرف قد حظي منذ الثمانينيات باهتمام شديد من قبل المنظرين اللسانيين والمعجميين بغية وضع الأسس الدقيقة لتمثيل البنية الداخلية للمداخل المعجمية، وتوصيف الآليات المختلفة لتكوين الكلمات: اشتقاقا وتصريفا وتركيبا ومزجا، وذلك بعد أن تعاظم دور المعجم، ومن ثم الصرف الكامن في جوفه، في أداء المنظومة اللغوية الشامل.

(ب) نظرية الربط العاملي: على أثر النقد الشديد الذي وجه إلى النموذج الأصلي للنحو التوليدي التحويلي أدخل تشومسكي تعديلات جوهرية على نظريته اللسانية في سلسلة من النماذج النحوية تبلورت في النهاية بصورة شامخة في نظرية الربط العاملي التي قامت على مجموعة من الأسس المهمة نوجزها فيما يلي (٢٢١: ١٧ ـ ١٨):

● تبسيط المكون التحويلي إلى أقصى حد في هيئة قاعدة تحويلية وحيدة تجيز نقل أي عنصر نحوي من موضع إلى آخر داخل الجملة مادام في نطاق تسليط العامل على معمولاته، والتزم بقيود الترابط التركيبي.

● تقليل عدد قواعد المكون التركيبي بصياغتها على نمط موحد scheme تخضع له كل المقولات النحوية: الاسمية والفعلية والوصفية والحرفية (*)، وصياغة النسق النحوي بدلالة عدد محدود للغاية من المبادئ العامة.

● مزيد من مراعاة الجانب الدلالي، وكيفية إدراج المعجم ضمن النموذج اللغوي الشامل.

● الارتقاء بنموذج النحو، من نحو خاص يتعامل مع لغة واحدة بعينها (فالنحو التوليدي التحويلي للإنجليزية ـ على سبيل المثال ـ يختلف عن نحو الفرنسية أو العربية)، وهكذا أصبحت نظرية الربط العاملي بمنزلة «نحو للأنحاء» grammar of grammars القائم على العموميات اللغوية language universals (269: 19) التي تشترك فيها جميع اللغات مع إمكان التعامل مع أوجه الاختلاف بينها، وذلك من خلال ما يعرف بـ «البارامترية» parameterization التي تسمح بتطويع النموذج العام ليلبي خصائص لغة معينة من خلال تغيير قيمة بارامتر (**) أو أكثر من قائمة البارامتريات التي يسمح بها النموذج النحوي العام.

(ج) نحو البنية العامة للمقولات النحوية: واجهت مدرسة تشومسكي اللغوية ومركزها معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT هجوما ضاريا من اللسانيين والمناطقة في جامعتي ستانفورد وأوهايو، خلافا لغويا حادا يذكرنا بخلاف البصرة والكوفة إلا أنه يفوقه ـ بحكم الفارق الزمني ـ في كونه يمس العمد الأساسية التي تقوم عليها المنظومة اللغوية، وقد انصب الهجوم على شق التحويل، حيث جاء نحو البنية العامة للمقولات النحوية (٢٣٨) على يد «غازدار» الذي طالب بإزالة المكون التحويلي من نظرية النحو، فليس ثمة مسوغ له، ويمكن الاستغناء عنه، بل هذا الاستغناء ضرورة لازمة لفهم

(*) يقوم هذا النمط الموحد على أساس رأس يسبقه مخصص specifier ويتبعه مكمل أو فضلة modifier كما في المركب الاسمي (كل) الرجال (المخلصين)، وفي المركب الوصفي (جد) جميل (للغاية)، والمركب الجملي (علميا) هذا خطأ (بلا شك).

(**) يقصد بـ«بارامتر» عامل متغير يدخل على النظم أو الدول الرياضية ليغير من أسلوب أدائها.

الظاهرة اللغوية [*]، ومن ثم ليس هناك حاجة إلى ثنائية البنية العميقة والسطحية، فاللغة لا تخدعنا على حد قولهم، وظاهرها، بحذفه وإضماره وتقديمه وتأخيره وبناء معلومه ومجهوله active & passive، يمكن تمثيله من خلال التوليد الرياضي في بنية من طبقة واحدة mono-strata، وقد احتفى اللسانيون الحاسوبيون بهذا التوجه أيما احتفاء، حيث أزاح من طريقهم الصعوبات الجمة المرتبطة بالمعالجة الآلية للبنية اللغوية الثنائية.

(د) النحو الوظيفي المعجمي: وهو نحو توليدي غير تحويلي هو الآخر، يهدف إلى الاتساق مع نتائج اللسانيات النفسية من حيث اكتساب اللغة ومعالجتها ذهنيا، فالنحو الذي يمثل المعرفة اللغوية لدى الفرد لا بد أن يتسق مع الأسس النفسية (٢٥٤). يقوم النحو الوظيفي المعجمي على منطلقين أساسيين، أولهما: إثراء المعجم بحيث تمثل مداخله علاقات الإسناد، التي هي ثابتة بغض النظر عن التجليات السطحية لمنطوقات اللغة، فعلاقات الإسناد لجملة البناء للمعلوم والبناء للمجهول ـ على سبيل المثال ـ ثابتة فالمفعول الواقع عليه الفعل يظل هو المفعول المنطقي حتى لو ظهر سطحيا في صورة نائب فاعل، وثانيهما: التركيز على الجانب الوظيفي للغة بصفتها أداة تواصل في المقام الأول، لذا فاللغة في إطار النحو الوظيفي المعجمي ظاهرة برغماتية تتعامل مع الاستخدام الفعلي للغة، على خلاف نظريات تشومسكي التي قامت على أساس القدرة اللغوية المتصورة competence التي يفترض امتلاكها من قبل الناطقين بها.

(هـ) النحو المقولي: يقوم النحو المقولي على المنطق والرياضيات غير التقليدية، وقد استحدث وسائل مشوقة لتحويل الجمل اللغوية إلى صيغ رياضية تشبه عملية فك الأقواس، وذلك باستخدامه منطق المسندات الذي مكن من تمثيل علاقة الإسناد بـ «دالة الإسناد» predication function وعناصر الإسناد المقترنة بها (٢٥١)، فـ «الخبر» في جملة «المبتدأ والخبر» ـ على سبيل المثال ـ دالة إسناد تحتاج إلى مبتدأ، والصفة في شبه الجملة الاسمية دالة إسناد تحتاج إلى موصوف، وهو ما جعله ـ أي النحو المقولي ـ ذا جاذبية خاصة بالنسبة إلى المعالجة المنطقية.

(*) في ورقة بحثية نشرها في دورية البحث اللساني الشهيرة linguistic inquiry، ١٩٨٢، بعنوان «لنفكر في إزالة المكون التحويلي من نظرية النحو التوليدي».

(و) نحو بنية المقولات النحوية المعتمد على الرأس: يمثل هذا النموذج النحوي ذروة ما وصلت إليه النماذج النحوية ذات التوجه الرياضي التركيبي، وهو يجمع بين مزايا أحادية البنية لنحو البنية العامة للمقولات النحوية ونظرية الربط العاملي، وكذلك بعض خصائص النحو الوظيفي المعجمي.

(ز) نحو منتاجيو: يمثل نحو منتاجيو ذروة المعالجة المنطقية للغات، فلم تعد الدلالة تابعة للتركيب كما في نموذج تشومسكي، ولم يعد التركيب تابعا للدلالة كما في الدلالة التوليدية، فقد أفلح نحو منتاجيو في أن يوحد ما بين التركيب والدلالة على أساس من وجود علاقة «واحد إلى واحد» ما بين القواعد التركيبية والقواعد الدلالية (٢٥٥)، ووضع الأساليب المنهجية لاشتقاق معنى الجملة مباشرة من معاني عناصرها التركيبية. لقد حسم منتاجيو بذلك قضية محورية فيما يخص علاقة التركيب بالدلالة، وقد نجح في تطبيق نموذجه على شريحة كبيرة من نحو اللغة الإنجليزية، ليسقط بذلك الحاجز الذي يفصل بين اللغات الصورية (لغة المنطق والرياضيات) واللغات الطبيعية، وهو ما أدى بدوره إلى إسقاط الحاجز بين اللغات الطبيعية واللغات الاصطناعية المستخدمة في الكمبيوتر (كلغات البرمجة ولغات التخاطب مع قواعد البيانات).

استند نحو منتاجيو على المنطق الطوري والزمني ومنطق المسندات، واتخذ من النحو المقولي وسيلته لصياغة تمثيلاته اللغوية التركيبية ـ الدلالية.

(ح) نظرية النظريات: وهكذا تعددت النظريات اللغوية وتضاربت إلى حد وصفها بـ «الحروب اللسانية»، وهو ما أغرى رائد اللسانيات الحديثة ناعوم تشومسكي أن يلم شملها في نظرية موحدة عن نظريات اللغة واضعا إياها في السياق الأشمل للعلوم المعرفية بما في ذلك علم النفس العصبي ـ انظر الفقرة ٤ : ٣ : ٢ من الفصل الرابع، وقد اتسم مشروعه الطموح بنزعة اختزالية تهدف إلى تحديد الحد الأدنى من العناصر التي تتحكم في أداء المنظومة اللغوية انطلاقا من مفهومي المبادئ والبارامتريات التي أسس عليها نظرية الربط العاملي، وربط ذلك باقتصادية استخدام الموارد الفسيولوجية، خاصة الذهنية منها، في توليد اللغة فهمها (٢٢٣ : ١ ـ ١٣)، وربما يكون ذلك توطئة للمواجهة المرتقبة بين اللغة والبيولوجيا الجزيئية، حيث تستلزم مثل

هذه المواجهة العلمية ضرورة التعامل من خلال عدد محدود من المعطيات المتبادلة حتى يمكن محاصرة ظاهرة هذا التداخل العلمي الشائك وصياغتها بصورة منهجية منضبطة.

وكان لا بد أن تنعكس هذه الثورة التنظيرية على الفكر الفلسفي، حيث تتبلور حاليا فيما يمكن أن نطلق عليه «فلسفة اللسانيات»، فلسفة تقيم صرحها هذه المرة من «أسفل إلى أعلى»، من النظرية إلى الفلسفة، لا من «أعلى إلى أسفل»، أي من الفلسفة إلى النظرية، كما انسحبت الإمبيريقية إلى النموذج السلوكي لسكينر، وانسحبت عقلانية ديكارت إلى النموذج الذهني لتشومسكي.

وفي نهاية حديثنا حول النماذج اللسانية تجدر الإشارة إلى أن كل النماذج السابقة قد اتخذت من الجملة أساسا لها، ويسعى التنظير اللساني حاليا إلى أن يرقى إلى ما فوق الجملة من خلال ما يعرف بـ «اللسانيات النصية» Text Linguistics، وهي مازالت في مراحلها المبكرة وترتكز على عدة منطلقات أساسية من أهمها (٢٥٦):

- معنى النص لا يشتق هو الآخر من معاني جمله فقط بل تساهم في توليد معناه، وبقدر كبير، بنيته السردية، وتتابع فقراته، والعلاقات التي تربط بينها، بقول آخر: إن للنص رواية كبرى، أو بنية ماكروية تطفو فوق عناصره الميكروية، مثله مثل معنى الجملة الذي لا يشتق فقط من معاني كلماتها بل من هيكليتها التركيبية أيضا.
- توليد النص لا بد أن يبدأ بفكرة محورية تتطور وتتفرع تدريجيا إلى معان تفصيلية تصاغ في هيئة جمل، وفهم النص ـ من ثم ـ يتوقف على استخلاص هذه الفكرة المحورية حتى يمكن اقتفاء تفرعاتها ومساراتها.
- النص حدث تواصلي لا بد أن يلبي عددا من الشروط الأساسية التي تشمل: التماسك اللفظي والاتساق المنطقي، والقصدية، والقدرة على الإخبار، أي نقل المعلومات، ومراعاة المقام، وكذلك علاقات التناص inter-textually التي تربط ما بين النص وغيره من النصوص.

ومرة أخرى تتعدد الرؤى في تناول النص، فهناك من يراه من داخله في هيئة شبكة كثيفة من العلاقات التركيبية والمعجمية والمنطقية والمقامية، ومن يراه من منظور مستخدمه، لا بصفة النص كيانا قائما بذاته، بل بصفته حدثا

اتصاليا يتوقف فهمه على خلفية قارئه، وعلى صلة النص بسياقه الثقافي والاجتماعي، وهو الوضع الذي تعد فيه بنية النص بمنزلة انعكاس لبنية العالم، ومرحبا بـ «العالم» مرة أخرى في رحاب اللغة، ولنستأنس جميعا تميع الحدود الفاصلة بين اللغة وعالمها.

٦ : ٢ : ٤ راهن التنظير للغة العربية

اللغة وعاء الفكر، اللغة مرآة العقل، اللغة أداة التواصل؛ ثلاث مقولات شاع استخدامها في خطابنا اللغوي المعاصر، إلا أن موقف تنظيرنا إزاءها يعكس ـ بصورة سافرة ـ مدى تخلف راهن هذا التنظير، فإن كانت اللغة هي وعاء الفكر، فأين تلك الدراسات والبحوث التي تتناول علاقة اللغة العربية بالفكر، وكيف يتأتى لنا ذلك وعلم النفس اللغوي غائب عن ساحة فكرنا اللغوي؟! وهل يكفي هذا النزر القليل من الدراسات التي سعت لتحديد المرجعية اللسانية التراثية لعقل النخبة المفكرة من قبيل ما قام به الجابري في «بنية العقل العربي»، وعبد الله العروي في «مفهوم العقل» (٥٦)، دون أن نولي عقل العامة أي قدر من الاهتمام. فنحن نجهل بشدة دور لغتنا في تشكيل وعي الفرد، وما هي الأدوات التي توفرها له اللغة لتنمية منطقه العقلي من أدوات الاستنتاج والتعميم والاستخلاص من المشوش، والتعامل مع المعقد والغامض وغير المكتمل، وما هي الوسائل التي توفرها له لتوصيف المشاكل وحلها.

أما مقولة اللغة مرآة العقل فمازال كثير منا يرددها غير مدرك أن الإنجازات الحديثة للغويات العصبية قد شككت في صحتها، فللعقل لغاته المتعددة، ونحو اللغة ربما يكون مجرد حالة خاصة ومبسطة من نحو العمليات الذهنية الذي يستخدمه المخ في التواصل الداخلي بين مناطق نشاطه ومراكز تحكمه.

وليس الأمر بالنسبة إلى مقولة: اللغة أداة التواصل ـ على رغم بساطتها النسبية بالمقارنة بالمقولتين السابقتين ـ أكثر إشراقا، فقد أهمل تنظيرنا اللغوي الجوانب الوظيفية لاستخدامات اللغة في حياتنا اليومية وممارستنا العملية، فأضحى جل حوارنا فيما بيننا يفتقد التجديد والفعالية، وحوارنا مع غيرنا، خاصة عن بعد، يعجز عن الإقناع والمشاركة الجادة.

وكما يقول سعد مصلوح فإن اللسانيات العربية في خلال نصف القرن المنصرم لم تستطع أن تستوعب المنجز اللساني العربي، ولم يترك جيل الرواد الذين تنتمي أفكارهم ـ في معظمها ـ إلى مدرسة لندن، أثرا يذكر، أما تلاميذهم فقد عابهم الاكتفاء بالطلاء الخارجي اللساني للترويج للقديم في غلاف الجديد وتشويش المفاهيم اللسانية الحديثة وتحريفها، ومن ثم الخطأ في إقحامها على بيئة العربية بشكل آلي يغفل خصوصيتها (٩٦).

هناك بعض محاولات متناثرة قام بمعظمها دارسون عرب في الجامعات الأمريكية لتطبيق جزئي لعدد محدود من هذه النماذج، وتحديدا النحو التوليدي التحويلي، ولكن أبرز ما تم إنجازه في التنظير للعربية هو ما قام به عبد القادر الفاسي الفهري في مراحله المبكرة من تطبيق النحو الوظيفي المعجمي على عدة جوانب من نحو العربية (٨١)، وما أضاف إليه في «البناء الموازي» فيما يخص تبنيه الصريح لنظرية الربط العاملي وتطبيقه لها على بعض حالات لبناء الكلمة والجملة العربيتين (٨٠)، والنموذج شبه المكتمل الذي قام بوضعه المؤلف لتطوير نظام إعراب آلي للغة العربية باستخدام نموذج النحو العام للمقولات النحوية GPSG (*).

إن تنظيرنا اللغوي يعاني بشدة نتيجة لأسباب عديدة من أهمها في رأينا:

- خطأ التوجهات
- التشبث بفكرة ثبوت المعنى
- افتراض شفافية اللغة
- غياب النهج المنظومي
- الصورية المفرطة
- التمركز حول المفرد اللغوي

(أ) خطأ التوجهات: يقف تنظيرنا اللغوي في حيرة شديدة أمام ظاهرة الانفجار التنظيري متشبثا بتراث لم يحدثه ومقاطعا لفكر لغوي مغاير لا يستوعبه، حتى بدا هذا التراث اللغوي وكأنه الطرف النقيض للنظريات اللغوية الحديثة، على الرغم من كونه في جوهره غير ذلك، فما أكثر ما نجد فيه من حكمة التنظير اللغوي ما يتفق مع التوجهات اللسانية الحديثة، فالتقدير والحذف والاستتار والعامل والعاملية وإعراب المحل وما شابه تتفق مع كثير

(*) قام المؤلف بصياغة نحو رياضي للغة العربية بتغطية شبه كاملة لتركيبات الجملة العربية، خبرية وإنشائية، بسيطة ومركبة، بلغ عدد القواعد ما يقرب من ١٦ ألف قاعدة وذلك وفقا لنموذج (جازدار) الأحادي البنية.

من الأسس التي أقام عليها تشومسكي نظرياته النحوية، ونظرية الربط العاملي بصفة خاصة، ونحيل من يرغب في المزيد إلى ما كتبه نهاد الموسى (١٠١) وعبده الراجحي (٣٥) في هذا الخصوص، وميشال زكريا عن استقامة الكلام بين سيبويه وتشومسكي (٤٠: ٤٧ ـ ٤٩) (*)، وما أورده محمد عبد المطلب «في النحو بين عبد القاهر وتشومسكي» (٥٤). ودعنا الآن نسمع ما قاله أبو سعيد السيرافي على من هاجم العربية: «إنك فقير في وصفها وبنائها وفي الترتيب الواقع في غرائز أهلها»، ألا يتفق ذلك وما سبق أن ذكرناه في الفقرة السابقة عن النموذج الذهني والغريزة اللغوية التي قام عليها؟! وألا يتفق ما قاله عبد القاهر الجرجاني: ليست الألفاظ منعزلة عن المعاني فلا يتصور أن تعرف للفظ موضعا من غير أن تعرف معناه (٦٠: ٤٤). ألا يتسق ذلك مع ما أكده نحو منتاجيو من العلاقة التقابلية بين التركيب والدلالة؟!

مشكلتنا أننا لم نجدد هذا التراث، وظللنا نجتره دون إضافة أو إضاءة سواء على مستوى الفروع أو الأصول، ومازالت هناك مسائل جوهرية لم تحسم بعد، وذلك على الرغم من الإجابات الصريحة التي أفادتنا بها النظريات اللغوية اللسانية، فمازلنا نختلف في أصل الاشتقاق هل هو الجذر أم المصدر أم الفعل الماضي أم الفعل المضارع؟ ومازالت علاقة الفعل بما يتعلق به من عناصر أسيرة ثنائية اللزوم والتعدي على رغم كثرة ما قيل عن البنية التركيبية للفعل، ومازال الجدل جاريا عن النمط الأساسي للجملة العربية هل هو الجملة الفعلية أم الاسمية (٢٠٣)، (٢٦٦)؟.

من أبرز هذه التوجهات الخاطئة: افتراض ثبوت المعنى وغياب النهج المنظومي والصورية المفرطة والتمركز حول المفرد اللغوي.

(ب) التشبث بفكرة ثبوت المعنى: ليست علاقة اللفظ بمعناه، أو الدال بمدلوله علاقة ثابتة كما خلص دي ـ سوسير إلى حد أن شبههما بالارتباط العضوي لـ «صفحتي الورقة»، ولا يعني ذلك أن للفظ معنى واحدا، فالمعاجم

(*) فأورد ـ ضمن ما أورد ـ تفريق تشومسكي بين المعرفة باللغة، كما في حوزة المتكلم الأصيل native speaker، وبين استعمالها واقعيا، وذلك من خلال اعتماده مصطلحي المقدرة competence والأداء الكلامي performance، كذلك ميز سيبويه بين استقامة الكلام نحويا ومقبوليته دلاليا، حيث أجاز في الأداء الشعري ما لا يجوز في النحو (كصرف ما لا ينصرف على سبيل المثال)، وأوصى سيبويه بالتوصل إلى هذه المعرفة من خلال الرجوع إلى العربي الموثوق به والركون إلى سليقته اللغوية، وقد فصل تشومسكي بين النحو والدلالية، واتخذ من الجملة أساسا للتنظير اللغوي، وهو يطابق بصورة ما قام به سيبويه من قبله.

تحدد له عدة معان وفقا للسياق الذي يرد فيه، ولكن ما نقصده هنا هو نزوع تلك المعاني المعجمية إلى دوام التجدد مع مداومة استخدامها من قبل جماعاتها، وهو ما حدا «جاك دريدا» على أن يقرر أن المعنى مرجأ ومنفتح على الجديد دائما، وأن معاني الكلمات كما سجلت معجميا ستظل في تغير دائم يصعب على أي معجم احتواؤها مهما زادت سرعة تجاوبه. في ظل هذا المفهوم، يبدو أن غالبية اللسانيين المحدثين لدينا مازالوا متشبثين بفكرة «ثبوت المعنى»، وربما يعزى ذلك إلى الدعوى الخاطئة للمحافظة على النص القرآني، فلكي يحافظوا على سلطة النص افتعلوا للغة سلطة ليست لها، وليتهم يحسنون الاستماع إلى ما قاله عبد القاهر الجرجاني في شأن ذلك: «إن اللغة لم تأت لتحكم بحكم أو تثبت أو تنفي أو تقضي وتبرم».

وكما يقول حسن حنفي: يبدو أن مجامع اللغة العربية أقرب إلى تغليب الثابت على المتحول نظرا لحرصها على تطابق اللفظ مع المعنى المعياري وتطابق اللفظ مع الشيء ليمضي مطالبا بضرورة اقتحام الأصل وتجديده من خلال حركة المعرفة (٢٩).

(ج) افتراض شفافية اللغة: من منظور آخر شديد الارتباط بما سبق، هو تصور البعض أن النص القرآني لن تكون له القدرة على النفاذ والتأثير إلا بافتراض الشفافية التامة للغة في نقل المعاني، فاللفظ لدى أبي حامد الغزالي «دال على المعنى الذي في النفس، والذي في النفس هو مثال للموجود في الأعيان»، واللغة ـ بالقطع ـ ليست وسيطا شفافا، فالاستتار والغموض واللبس خصائص جوهرية في منظومة اللغة، وكما أثبتت اللسانيات الحديثة استحالة مطابقة اللفظ للمعنى، ويسري الحكم أيضا على استحالة مطابقة اللغة للواقع، فمهما بلغت قدرتها ودقتها ستظل مجرد تمثيل لهذا الواقع. خلاصة، فإن نصنا المحوري يظل قادرا على النفاذ والصمود، وليس من سلطة أحد أن يحرم معانيه ـ باستثناء ما يتعلق بثوابته ـ من حقها في التغير والاستتار واحتمال تعدد التفسير والتوسع المجازي المنضبط فهذا الحرمان يسيء أشد الإساءة إلى لازمنية هذا النص الفريد وعالميته.

(د) غياب النهج المنظومي: ما زال كثير من اللسانيين لدينا يجدون صعوبة في استيعاب مفهوم «المنظومة» system، وأن أي كيان يتضمن مكونات يرتبط بعضها مع بعض بعلاقات يمكن تمثيل هذا الكيان

منظوميا، ويفتقر فريق كبير من اللغويين العرب إلى النظر للغة بوصفها منظومة متكاملة تشمل الفروع اللغوية المختلفة: الصوتيات والصرف والتركيب والدلالة والمعجم، وشبكة العلاقات البينية التي تربط بين هذه العناصر، والعلاقات الخارجية التي تربط بين اللغة ومقام الحدث اللغوي والسياق الذي يجري فيه هذا الحدث. لقد اندمج الصرف والتركيب (النحو) في خلطة لغوية مازلنا عاجزين عن تفكيكها، وانفصل التركيب عن الدلالة، كما انفصل الصرف عن الصوتيات، أما علاقة الفروع اللغوية المختلفة مع المعجم فمازالت أبعد ما تكون عن التحديد، ولا يُستثنى من ذلك الصرف ذو الموقع المتميز داخل منظومة المعجم فقد جمدت النظرة إلى آليات تكوين الكلمات، وقد كدنا نحصرها في الاشتقاق من الثلاثي، ولا بد أن نشير هنا إلى مبادرة تمام حسان، في «اللغة العربية معناها ومبناها»، في تناوله للعلاقات التي تربط بين الفروع اللغوية المختلفة إلا أن هذه المحاولة لا بد من تحديثها في ضوء النظريات اللغوية الحديثة التي تولي العلاقات اللغوية أقصى اهتمام، فالسلوك اللغوي هو ناتج التفاعل بين المستويات اللغوية المختلفة.

(هـ) الصورية المفرطة: يتسم نحونا بالصورية المفرطة بتمركزه حول الإعراب باعتباره قرينة دلالية، وصرفنا هو الآخر مازال صوريا، فمازلنا نجهل قدرا ليس بالقليل عن مساهمة المباني الصرفية في تحديد معاني الكلمات، وأبواب الفعل الستة الشهيرة مازالت توصف على أساس حركات التشكيل (مثال: فَعَل يَفْعِل كما ضَرَبَ يَضْرِبُ، وفَعُل يَفْعُل كما في شَرُفَ يَشْرُفُ) لا على أساس التصنيف الدلالي للأفعال، ومن فرط الصورية رحنا نبجل الحرف دون اعتبار لما فوقه من عوامل الصوتيات والتركيب والمعنى (مثال: ألف التعدية وألف القطع أو الوصل، والحروف الزائدة وما شابه)، ومازالت علاقة زمن الفعل الماضي والمضارع tense بزمن الحدث اللغو time of event (*)، أبعد ما تكون عن التحليل الدقيق، ومازلنا نخلط بين أطوار الفعل verb moods من حيث الحيدة والاحتمال واليقين (مثال: يذهبون ولن «يذهبوا» ولم يذهبوا)، واعتبرناها ضربا من الإعراب الشكلي على رغم أن كل النظريات اللسانية الحديثة قد قصرت الإعراب case على الاسم والصفة دون غيرهما.

(*) فالفعل الماضي يمكن أن يدل على حدث قادم (إن جاء أكرمناه، وعذب الله الكافرين)، ويمكن للمضارع أن يدل على حدث سابق (ما أن يكتشف هذا حتى ثار)

وترجع هذه الصورية إلى إهمالنا لشق المعنى، وعدم تركيزنا على العلاقة المحورية التي يركز عليها الدرس اللغوي الحديث، وتقصد بها علاقة الرمز (أو الدال) بمعناه (أو مدلوله)، وحتى يتخلص النحو من صوريته عليه أن يتعامل، بصورة أو بأخرى، مع الفواعل والمفاعيل، وغيرها من عمد الجملة، على أساس أدوارها الدلالية كما عرفها «تشارلز فيلمور» في بحثه الشهير عن نحو حالات الإعراب case grammar، ووفقا له فالفاعل في جمل مثل «انكسر الزجاج» أو «تألم المريض» أو «تسلم الفائز جائزته» ليس فاعلا حقيقيا فهو في الأولى الواقع عليه الفعل، والثاني هو «المعاني من الفعل»، والثالثة هو «المستفيد» منه، ويعارض كثير من النحويين التقليديين مثل هذا التوجه، على أساس أن هذا يخص الدلالة لا التركيب، وهي نظرة تحتاج إلى مراجعة في ظل ما أكدته النظريات اللسانية الحديثة من تناظر ما بين شقي الدلالة والتركيب ـ انظر نحو منتاجيو في الفقرة السابقة، ويعيب محمد حماسة عبد اللطيف على المتأخرين حصرهم النحو في دائرة الإعراب والبناء وإغفالهم لأهمية الدلالة التي هي غاية النحو الحقيقية في رأي كثير من القدماء (٥٣: ١٧ ـ ٢١).

(و) التمركز حول المفرد اللغوي: كلما ارتقى التنظير اللساني زاد طول الوحدة اللغوية التي يتعامل معها النحو، وقد نشأ النحو صرفيا في بدايته، سواء في العربية أو غيرها كما في اللاتينية على سبيل المثال، أي على أساس الكلمة، ثم ارتقى بعد ذلك ليتعامل على مستوى الجملة، ويسعى حاليا ليتعامل مع الوحدة الأكبر ألا وهي النص المكون من فقرات مكونة من سلاسل الجمل ـ انظر الفقرة ٦: ٣: ٦ عن اللسانيات النصية.

وفي هذا الصدد، يمكن القول أن نحونا مازال في مرحلة وسطى بين الكلمة والجملة، فقد طغى صرفنا على نحونا نظرا لتضخم الخاصية الصرفية في العربية، وقد ركز علماء الأصول في جل تراثهم على الدلالة اللفظية (٦٠: ٧١ ـ ٧٣)، وربما يرجع ذلك في تصورنا إلى أن دلالات العناصر اللغوية ما فوق اللفظ أكثر وعورة وتميعا مما يخشى معه زعزعة الأصول وترهلها، ويبدو منطقيا وجود صلة ما بين التمركز حول المفرد وطبيعة بنية الكلمة العربية من حيث خاصية «الإلصاق» حيث يمكن أن تلحق بالكلمة مجموعة من السوابق تشمل أداة التعريف وبعض حروف الجر وأدوات العطف، ومجموعة من اللواحق من ضمائر الرفع والنصب والملكية وأدوات

التوكيد وما شابه، فكلمة مثل «يقاتلونهم» جملة خبرية مكتملة، ويمكن أن نلصق بها «همزة الاستفهام» كما في: «أفيقاتلونهم» لتصبح جملة استفهامية مكتملة العناصر. من جانب آخر فإن الكلمة العربية تتسم بقدرة عالية على تكثيف شحنة المضمون المعلوماتي الذي تحمله، فكلمة مثل «استكتبه» تتضمن حدثا متكاملا لطلب امرئ من آخر أن يكتب مقالا أو ما شابه، وقد كانت العربية القديمة أكثر تطرفا في نزعة التكثيف المعلوماتي فأحد معاني فعل «أخرج» ـ على سبيل المثال ـ يعني أنه راح يصطاد الخرج من النعام، والخرج من النعام هو ما اختلط سواده ببياضه، أما صفة «رفود» فهي للناقة الحلوب التي تملأ الرّفد في حلبة واحدة، والرفد هو القدح الضخم، والتمركز حول المفرد اللغوي يظهر بوضوح حتى على المستويات اللغوية التي تفرض التعامل مع الوحدات اللغوية الأكبر، ونظرة سريعة لتقسيم أبواب كتب النحو تدلنا بوضوح على مدى تفشي نزعة المفرد في مجال التركيب (*)، ولكي يطول جملته يقفز النحو العربي من الكلمة المفردة إلى الجملة في قفزة واحدة، حيث مفهوم شبه الجملة phrase، الذي يعد وسطا بين الكلمة والجملة، شبه غائب في تنظيرنا النحوي باستثناء هذا النزر القليل عن شبه جملة الظرف وشبه جملة الجار المجرور، وما نقصده هنا هو شبه جملة الفعل والاسم والصفة، وشبه الجملة مقولة نحوية أساسية يتعذر من دونها بناء الجملة صعودا من مفرداتها، ومثال لذلك في جملة مثل: (جاء «كل الرجال») فإن الفاعل وفقا لإعرابنا التقليدي، ليس هو شبه الجملة الاسمية «كل الرجال» وفقا للمنطق وأسوة بما يتبع في جميع النظريات النحوية، بل الفاعل هو اللفظة المبهمة «كل» في حين تعرب «الرجال» مضافا إليه، أما في جملة مثل: «جاء الرجال كلهم»، وهي بالمعنى نفسه تقريبا، فالرجال هي الفاعل. ويختلف الأمر إذا استخدمنا مفهوم شبه الجملة فشبه الجملة الاسمية «كل الرجال»، أو «الرجال كلهم» هي الفاعل في كلتا الحالتين، وكمثال آخر على شدة اعتزازنا بالمفرد على حساب غيره في جملة مثل «جاء الرجل ذو الشهامة» فإن الصفة هنا ليست شبه الجملة الوصفية «ذو الشهامة» بل «ذو» الفارغة من الدلالة، أما «الشهامة» فتعرب مضافا إليه، لتفصل بينها وبين مكافئ دلالي في جملة «جاء الرجل الشهم»، وما أكثر الأمثلة الصارخة للصورية وقد

(*) راجع فهرس الموضوعات لدى عباس حسن في كتابه المرجعي «النحو الوافي».

امتزجت بالتمركز حول المفرد، وبينما تعتمد كتب تعليم النحو في معظم اللغات الأخرى على شجرة الإعراب التي تتدرج فيها الهيكلية النحوية من المفرد إلى مستوى أو أكثر من أشباه الجمل وصولا إلى الجملة الكاملة، نجد إعرابنا التقليدي مازال ينظر إلى الجملة على أنها سلسلة من الكلمات المتعاقبة وقد تفككت أوصال بنيتها التركيبية.

لقد أشار عباس حسن، على استحياء، إلى إمكان توسيع مفهوم «شبة الجملة» إلى ما يتجاوز شبه جملة الظرف والجار والمجرور، حيث أورد في «النحو الوافي» ما نصه: «وأما النوع الثاني وهو شبه الجملة في باب الموصول فثلاثة أشياء: الظرف ـ الجار مع المجرور ـ الصفة الصريحة (٢٥: ٣٨٤)، ومن حسن الحظ أن بحوث كلية دار العلوم قد بدأت تولي مزيدا من الاهتمام لقضية «شبه الجملة». ففي أطروحته عن «المركب الاسمي في النحو العربي في ضوء النحو التحويلي» أورد صاحبها خالد توكال مرسي قائمة مستوفاة لأنماط هذا المركب (٩٤)، وكذلك ما أورده محمد عبد العزيز عبد الدايم في بحثه عن «أنماط الوحدة التركيبية في العربية» (٥٠)، وقد ورد مفهوم «شبه الجملة» بمصطلحات متعددة كما في «الركن الاسمي» لدى ميشال زكريا، و«المركب الاسمي» لدى حلمي خليل، و «العبارة اللغوية» لدى يوئيل يوسف عزيز، و«التعبير الاسمي» لدى الرشيد أبو بكر، وقد ورد أيضا ذكر «العبارة الاسمية» كمقابل لـ «noun phrase» في كتاب لـ «محمد فتيح» بعنوان «في الفكر العربي» (٧٢: ٢٠٣)، وكذلك في مقدمة ترجمته لكتاب تشومسكي «المعرفة اللغوية» (٧٣).

وكما يلاحظ فإن البحوث تركز على «المركب الاسمي»، أو «شبه الجملة الاسمية» بمفهومنا، وهو ما سعى الفهري إلى ترسيخه، وزرعه في بنية النحو العربي ليشمل المركب الإضافي والمركب «المكمم» (*) (من قبيل: كل الرجال، وقدر ضئيل من الماء، بعض من الكتب) (٨١: ١٥٣ ـ ١٨٧) (**). إلا أن الأمر مازال يحتاج إلى توسيع مفهوم شبه الجملة كما هو حادث في كل اللغات

(*) فضلنا استخدام مصطلح «المكمم» مقابل quantified بدلا من المركب السوري الذي استخدمه الفهري، والملتبس قراءة وغير الدال على المفهوم.

(**) إن مبادرة الفهري تحتاج إلى توسيع مفهوم شبه الجملة ليشمل شبه الجملة الوصفية من قبيل: قانون (معمول به اليوم في معظم الدساتير)، مشروع (متوقع له النجاح من قبل الكثيرين)، ودراسة الأشكال المعقدة من أنماط «التكميم» كما في: (معظم، أو على الأقل ما يفوق النصف)، «قدر ضئيل، زاد أو نقص»، وكذلك أشباه الجمل غير المكتملة كما في الفعل من قبيل: «ربما لم يكن قد وصل»، و«سوف يكون عندئذ قد وصل».

ليشمل بجانب المركب الاسمي المركبات الفعلية والوصفية، علاوة على ـ وهو الأهم في رأينا ـ تأكيد فكرة أن الإعراب ما هو إلا ظاهرة سطحية تابعة لـ «التركيب» الذي يحدد الوضع الذي يحمل العلاقة الإعرابية، وذلك حتى لا يأتي لنا من يعارض مفهوم شبه الجملة كما طرحناه هنا متسائلا: وأين نضع علامة «الرفع» أو «النصب» في «كل الرجال» إن وردت كـ «فاعل» أو «مفعول» في السياق؟ ولنأخذ العظة من مفهوم «إعراب المحل» الذي أجاز أن نقدر «علامة الإعراب» على ما هو أعلى من المفرد اللغوي (مثال: الجملة في محل رفع فاعل).

وفي ختام حديثنا عن فجوة التنظير للغتنا العربية، هل الحل هو «إنقاذ النحو من أيدي النحاة» كما طالبنا بذلك أحمد درويش (٣٣)، أم أن الحل هو: «إنقاذ النحو على أيدي النحاة فلا إحياء له بدونهم»، شريطة تجديد عدتهم المعرفية: إحصائيا ورياضيا ومنطقيا ونفسيا واجتماعيا وبيولوجيا وحاسوبيا، ويكفي نظرة سريعة لمناهج تدريس اللغة في الأزهر ودار العلوم وكليات الآداب والألسن (٦٨)، لتؤكد لنا شدة حاجتنا إلى تعديل هذه المناهج بصورة جذرية.

٦ : ٣ فجوة المعجم

٦ : ٣ : ١ المعجمية: النقلة النوعية

تنقسم المعجمية إلى معجمية عامة تتعامل مع الوحدات المعجمية المستخدمة في عموم اللغة، ومعجمية متخصصة تتعامل مع المصطلحات المستخدمة في المجالات المعرفية المختلفة، وكل من الفرعين يمكن تقسيمه إلى:

- صناعة المعجم lexicography
- علم المعجم lexicology
- حوسبة المعجم lexical computation

(أ) صناعة المعجم: exicography وتختص بإنتاج المعاجم الورقية والإلكترونية العامة والمتخصصة، وتقوم بثلاث مهام رئيسية هي: تجميع المادة العلمية، وتوصيفها، وتحريرها (٧٩: ٨١).

(ب) علم المعجم: lexicology ويختص على مستوى المعجمية العامة بدراسة الجوانب النظرية لمنظومة المعجم سواء من حيث بنيته الصغرى micro-structure الخاصة بالمدخل المعجمي، أو بنيته الكبرى macro-structure الخاصة بشبكة

العلاقات التي تربط بين مداخله، ويشمل الشق الخاص بالبنية الصغرى دراسة المحتوى الدلالي لوحدة البناء الأساسية للمعجم، سواء أكانت مفردة أو مركبة من عدة كلمات (أمثلة: إنسان العين، خط النار، الأمعاء الدقيقة، عريض المنكبين، يجر أذيال الخيبة، في لمح البصر) والعلاقات الدلالية التي تربط بين عناصر الوحدات المركبة، والعوامل التي تحدد سلوكها التركيبي، أما الشق الخاص بالبنية الكبرى فيسعى إلى كشف شبكة العلاقات المعجمية التي تربط بين مفردات المعجم (مثل: علاقات الترادف، والتضاد، والتضمين، الاشتراك اللفظي)، واستخراج «النواة المعجمية» lexical core؛ أو الحد الأدنى من المفردات الأساسية العامية التي تُعرّف بواسطتها المفردات الأكثر تخصصا (من قبيل أفعال مثل: «فعل وجعل»، وأسماء مثل: «شيء وعنصر»، وصفات مثل «كبير وصغير») (٢٠٨)، وتزداد كفاءة المعجم كلما صغرت نواته، ودق استخدام ألفاظها في تعريف ما عداها من مدخلات المعجم، ويتناول علم المعجم أيضا دراسة ظاهرة المجاز، وظاهرة الإزاحة الدلالية semantic shift لتغير معاني الوحدات المعجمية، كتحول الصفات مثل «مستخرج»، و «عامل» و «مفهوم» إلى الاسمية كما في «مستخرجات» و «عوامل» و «مفاهيم»، ويتناول أيضا علم المعجم علاقة المعجم بنظام التعقيد والحدود الفاصلة بين المعرفة المعجمية والمعرفة الموسوعية، وعلى صعيد المعجمية المتخصصة يشمل علم المصطلح منهجيات اختيار المصطلح والتحليل المفهومي له، والآليات المختلفة لتوليده؛ اشتقاقا أو تركيبا أو نحتا أو مزجا، أو تعريبا.

٦ : ٣ : ٢ أزمة معجمنا العربي: نظرة عامة

ليس مستغربا أن تشمل أزمتنا اللغوية كل جوانب المنظومة اللغوية، إلا أن أكثر الأمور غرابة هو تلك الأزمة الحادة التي يعاني منها راهنُ معجم العربية: عامه ومتخصصه، فقد سبقِنا العالم في دنيا المعجمية العامة بعشرة قرون بفضل معجم «العين» لـ «الخليل بن أحمد» المؤلف في القرن الثاني الهجري، وكنا أول من خرج إلى البادية لجمع الألفاظ واللهجات من أفواه أهلها تأكيدا لضرورة ارتباط اللغة بواقعها، وكنا رواد المعاجم الموضوعية، ويكفينا هنا «مخصص» ابن سيده وفقه اللغة للثعالبي وغيرهما كثير، وسبقِنا العالم أيضا في المعجمية المصطلحية بفضل معجم «التنوير في

الاصطلاحات الطبية» لأبي منصور الحسن بن نوح في القرن الرابع الهجري، وكنا أيضا ـ كما أورد هيثم الخياط ـ أول من دشن الأسس الدقيقة والمنهجية المنطقية في وضع المصطلح من خلال علم أصول الفقه الذي حدد للمصطلح غاياته ومصادره وطرق استنباطه وموارد دلالته وكيفية إعمال الفكر والبحث العلمي فيه (٣٢).

نحن نعيش ـ على صعيد المعجم ـ ربكة من صنع أيدينا، فكان الخلط في أمور أساسية، كالخلط بين القديم والجديد، وخير مثال له «المعجم الوسيط» الذي أصدره مجمع القاهرة، والخلط بين العنصر المعجمي اللغوي الذي ينطبق على اللغة في عمومها، والعنصر المصطلحي الذي يحصر المعنى في مجال معرفي معين، والعنصر الموسوعي الذي يتجاوز اللغوي والمصطلحي إلى ما هو خارج اللغة من معلومات الواقع ومعارفه، وهكذا تميعت تغطيتنا المعجمية وعاقها انشغالها بالقديم عن ملاحقة الجديد الذي بات معظمه لا يفد إلى معاجمنا إلا من خارجنا، من خلال ترجمة يشوبها كثير من أوجه القصور للمعاجم الأجنبية.

لقد انفصلت مجامعنا عن جماعاتها فعزفت الجماعة عن استخدام معجمها، وتشتتت جهود المجامع لا تجد من يؤالف بينها، فمازال اتحاد المجامع العربية مجرد حبر على ورق، في وقت كثر فيه الحديث عن ضرورة التكتل والتوحد اللغويين، وفي المصطلح «نتصارع» لا «نتصالح»، فأصبنا بـ «عصبية مصطلحية» كريهة بين مصطلح مغربي وقاهري وشامي، وغلبت «شهوة الاصطلاح» لدى بعضنا فكان الارتجال في مجال يقتضي أقصى درجات الدقة اللغوية والعلمية، وهكذا ارتبكنا أشد ما يكون عليه الارتباك في توحيد المصطلح وتوليده، وعجزت أدواتنا تماما عن مواجهة ظاهرة «الانفجار المصطلحي».

ومن أجل مزيد من التحديد سنتناول فيما يلي أربع فجوات فرعية تشملها فجوة المعجم، وهي:

- فجوة صناعة المعجم
- فجوة التنظير المعجمي
- فجوة المصطلح
- فجوة حوسبة المعجم

٦ : ٣ : ٣ فجوة صناعة المعجم

تتضح فجوة صناعة المعجم في جميع أمورها من حيث أسلوب جمع المادة المعجمية، وصياغة محتوى المدخل المعجمي، وترتيب المداخل، ونطاق التغطية المعجمية.

(أ) من حيث أسلوب جمع المادة المعجمية: معاجمنا العربية يتغذى بعضها على بعض، ومازالت تتبع أساليب تقليدية في تجميع المادة المعجمية تعتمد على حصيلة المعجميين وعلى ذوقهم اللغوي وانحيازهم المعرفي، فمازلنا بمنأى عن استخدام ذخائر النصوص textual corpora في ملاحقة المعاني الجديدة للألفاظ، وما يطرأ عليها من تغييرات بفعل الإزاحة الدلالية، ودعنا نأخذ «المعجم الوسيط» مثلا، وهو المعجم الذي يتباهى به مجمع القاهرة حيث ورد في مقدمته: «أنه يعبر عن الحاضر أصدق تعبير، ويراعي الدقة والوضوح في شرح الألفاظ وتعريفها، واجتمع فيه ما لم يجتمع في غيره من خصائص ومزايا»، ونحيل القارئ المهتم إلى ما قيل في نقد هذا المعجم من أهل المعجمية في دمشق ونكتفي هنا ببعض أمثلة؛ هي غيض من فيض، عن بعض المعاني الشائعة الغائبة عن هذا «المعجم الوسيط» المتوسط:

- معنى «احتك به» بمعنى ناوشه.
- معنى «أخذ له صورة» وهو معنى شائع للغاية.
- معنى «أخرجه من موقف صعب»، كالأزمة أو الورطة بمعنى خلصه منها.
- معنى «مقام» في المجال الموسيقي.
- معنى «تيار» بكل معانيه المجازية، كما في تيار فكري وتيار سياسي، وما شابه.
- معنى «طرف» كما في طرفي التعاقد.
- معنى «جناح» بمعنى الفئة كما في الجناح المعارض للحكومة.

أما عن إغفال الإزاحة الدلالية في تحويل الصفات والمصادر إلى أسماء فحدث ولا حرج، ومن الأمثلة التي أغفلها الوسيط:

- تحول المصدر «إرسال» إلى الاسمية بمعنى البث الإعلامي، كما في «توقف الإرسال».
- تحول أسماء الفواعل «عائد وفاقد وفائض» إلى الاسمية، وربما يرقى دليلا هنا على تحولها إلى الاسمية وجود صيغ جمع التكسير لها في «عوائد وفواقد وفوائض»، كما ترد في الخطاب الاقتصادي الحديث.

وما أكثر الصيغ المسكوكة idiomatic الحديثة التي غابت عن «الوسيط»، وبعض منها لم يغب عن «المعجم الأساسي» الذي أصدرته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالتعاون مع دار النشر الفرنسية «لاروس»، وربما يرجع ذلك إلى استعانة «الأساسي» بذخيرة محدودة من النصوص الواقعية، ومن أمثلة هذه الصيغ الشائعة:

- ضرب صفحا عن (الأمر).
- رجع إلى صوابه.
- أعاد الأمر إلى نصابه.

(ب) من حيث محتوى المدخل المعجمي: طغت على محتوى المدخل المعجمي خصائصه الصرفية خاصة «الاشتقاق»، في حين أغفل كثيرا من الأمور الأخرى مثل ما يشير إلى مجال الاستخدام ما بين استخدام رسمي وغير رسمي في مثل كلمة «العين» بمعنى المكان المستأجر في الاستخدام القانوني، أما خصائص المدخل التركيبية، أو السياقات التركيبية التي يمكن أن يرد فيها اللفظ فشبه غائبة، ويقصد بذلك نوعية المقولات النحوية التي تتعلق بالفعل وما يشتق منه من صفات ومصادر (*).

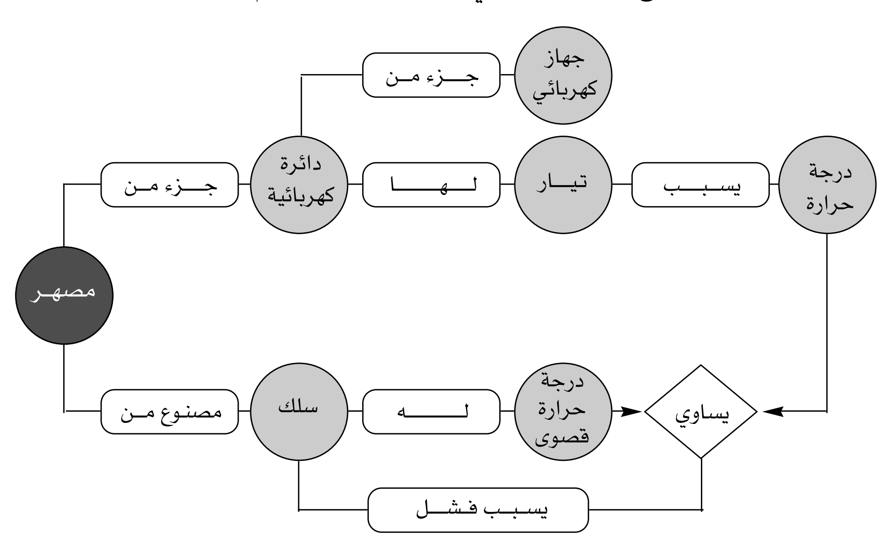
وهناك فوضى شديدة فيما يخص تعريف المعاني، فمازلنا نصادف تعريفات فارغة المضمون من قبيل «نوع من السمك»، وتعريف «العذراء» بـ «البكر» و«البكر» بـ «العذراء»، وقد أعفانا من الإفاضة عدنان الخطيب بما اضطلع به من تصنيف لنوعيات الأخطاء في تعريفات المعجم الوسيط (٣٠: ٦١ ـ ٨٤)، وقد اقترح أخيرا عبد العاطي إبراهيم هواري عدة معايير منهجية لنقد تعريفات المعاجم بصفة عامة، والتي شملت معايير الإفادة والدقة والاتساق، علاوة على ضرورة قيام هذه التعريفات على نظرية معجمية تتسم بالأصالة والجدة، وقد تضمنت أطروحته أمثلة صارخة لفوضى لغة التعريف الشائعة في معاجمنا العربية (١٠٣)، وهذه الفوضى أمر خطير حيث تحظى هذه التعريفات حاليا بأهمية كبيرة فهي تمثل أهم المصادر في تحويل مادة المعجم إلى قاعدة معارف

(*) ومثال بسيط على ذلك، ففي فعل «يعلم» بمعنى «يخبر» تجدد المعاجم الحديثة ما يمكن أن يتعلق به من مقولات نحوية في نمط للسياق النحوي يصاغ في هيئة قريبة من: (ف.مف.مف) بمعنى تعلق فاعل ومفعول أول ومفعول ثان كما في «يعلم فلان فلانا الخبر» أو (ف.مف.ش ح) بمعنى تعلق فاعل ومفعول وشبه جمل حرفية في مثل «يعلم فلان فلانا بالخبر»، أو (ف.مف.ج ن) بمعنى تعلق فاعل ومفعول وجملة أن كما في «يعلم فلان فلانا أن الأمر قد حل»، أو (ف.مف.ح.ج ن) بمعنى تعلق فاعل ومفعول وحرف يسبق جملة (أن) كما في «يعلم فلان فلانا بأن الأمر قد حل».

يمكن للنظم الآلية أن تنفذ من خلالها إلى المضمون الدلالي للألفاظ وبنيتها المفهومية conceptual structure، وسنعطي هنا مثالا لكلمة «مصهر» المقابل لكلمة «fuse» في الإنجليزية الذي يقطع الدائرة الكهربية في حالة ازدياد التيار عن قيمة معينة، ولنقارن هنا في شأن تعريفه بين المعجم الأساسي ومعجم أكسفورد، ونعتذر لمعجمنا «الوسيط» فقد أغفل بالمرة هذا المعنى:

- تعريف المعجم الأساسي: أداة بها سلك يسمى «سلك الانصهار».
- وتعريف معجم أكسفورد (ترجمة حرفية): (في دائرة كهربية) قطعة صغيرة من السلك تنصهر وتقطع الدائرة إذا ما تجاوز التيار حد الأمان.

وكما هو واضح فقد أغفل تعريف المعجم العربي الغرض والوصف وكيفية أداء الوظيفة. يوضح الشكل (٦ : ٣) كيف قمنا بتحويل مضمون التعريف كما أورده معجم أكسفورد بصورة رسمية منضبطة في هيئة ما يعرف بـ «الشبكة الدلالية» semantic net يستطيع النظام الآلي بناء عليه أن يجيب عن أسئلة من قبيل: أين موضع المصهر؟ ما هي وظيفته؟ وكيف يقوم بها؟



الشكل (٦ : ٣) نموذج مبسط لشبكة دلالية لكلمة «مصهر»

ولا ندري لماذا لا نستعين بالمعاجم الأجنبية في تعريف مثل هذه الكلمات التي لا يختلف معناها من ثقافة إلى أخرى.

(ج) من حيث ترتيب المداخل المعجمية: مازال أساس ترتيب المعجم العربي حائرا بين الجذر root وساق الفعل stem (أو الجذع)، أي الكلمة الأصلية بعد أن استوفى مبناها مقوماته، دون زوائد أو لواحق حيث لا تؤثر في المعنى، وهي قضية حُسمت؛ فمعيار الترتيب هو سهولة الوصول إلى المدخل المعجمي المطلوب وهو الجذع: جذع الفعل الماضي، للمفرد المذكر فيما يخص الفعل (مثل:جاء، استخرج، تغلغل)، وجذع المفرد المذكر النكرة فيما يخص الأسماء والصفات (مثل: مواطن، مخلص).

ويرجع هذا الخلط في أصله إلى عدم تحديدنا لأساس الاشتقاق في اللغة العربية: هل هو الجذر، أم الفعل أم المصدر، والأصل في الاشتقاق هو اشتقاق معنى من معنى آخر، أي أن الاشتقاق هو اشتقاق من جذع الكلمة بعد استيفاء كامل معناه، فاشتقاق جمع التكسير من «أمر» بمعنى شأن هو «أمور»، وبمعنى إصدار التعليمات هو «أوامر» (*)، هذا ما خلص إليه أرنوف حديثا في مقام تأسيسه لعلم الاشتقاق (٢١٢)، وقد سبقه إلى ذلك بقرون الشريف الجرجاني عندما عرف الاشتقاق بأنه «نزع لفظ من آخر بشرط مناسبتهما معنى وترتيبا» (٣٢)، ولا يعني ذلك التقليل من أهمية ما أورده السلف بشأن الاشتقاق الصغير والكبير والأكبر، إذ له - بلا شك - موقعه في فقه اللغة العربية وآليات تكوين الكلمات بها، أما ترتيب المعجم فهذا أمر تحكمه الاعتبارات العملية، ومراعاة مستخدمي المعجم غير المتخصصين في المقام الأول.

(د) من حيث نطاق التغطية المعجمية: هناك فجوات عديدة في التغطية المعجمية، فنحن نشكو من نقص حاد في معاجم الترادف والتضاد، ومعاجم التعابير الاصطلاحية، ومعاجم الاستخدام، ومعاجم المراحل العمرية والدراسية ومنها معاجم الأطفال المصورة، أما المعاجم التاريخية فقد فشلنا في استكمال المعجم التاريخي الذي أسس له المستشرق الألماني فيشر في فترة الثلاثينيات. وإن كنا قد أهدرنا ماضي معجمنا، فهل لنا أن نتدارك حاضره بأن نشرع فورا في تأريخ ما يضاف إليه وما يلفظ منه، خاصة أنه قد وفرت لنا ت.م.ص الوسائل العملية لتحديد ذلك. أما أهم أوجه القصور في تغطيتنا المعجمية فهو غياب المعاجم الموضوعية، ومكانز المفاهيم، وبغرض

(*) والأمثلة عديدة، نكتفي منها هنا بمثال آخر للإيضاح: «نظير» للعاقل وجمعها «نظراء» مقارنة بما هو غير عاقل وتجمع نظائر كما في «نظائر مشعة» و «الأشباه والنظائر».

إيضاح مهمة هذه المعاجم للقراء من غير المتخصصين نعطي مثالا عن معاجم المفاهيم استخلصناه من «مكنز روجيه الشهير» (٢١٤)، والذي تم وضعه للغة الإنجليزية منذ ثلاثينيات القرن العشرين، وهو يصنف الألفاظ في مجالات دلالية مثل الرفض والقبول، والإنجاز والفشل، والوفاق والخلاف، والسر والعلن، والأمن والأمان، فيرد في مدخل السر والعلن ـ على سبيل المثال ـ أفعال مثل: يبطن ويكتم ويحفظ ويجهر ويفشي ويذيع ويشيع، ويميط اللثام، وأسماء مثل: السر واللغز والإعلان والإشاعة وكاتم الأسرار وحافظ الأختام والمتحدث الرسمي وما شابهها، وقد قام عالمنا الراحل أحمد مختار عمر بمبادرة محمودة في هذا الاتجاه ببنائه «المكنز الكبير ـ معجم شامل للمجالات والمترادفات والمتضادات» (*) ونتمنى أن يستكملها آخرون، ولا أدري ما يضيرنا لو قمنا بترجمة معجم روجيه الإنجليزي، حيث تتضاءل الفروق بين اللغات على مستوى المعنى (الدلالة والمفاهيم) إذا ما قورنت بتلك على مستوى الصرف والنحو مثلا.

٦ : ٣ : ٤ فجوة التنظير المعجمي

يتحدث البعض منا عن انفصال بين صناعة المعجم ونظريته، ولكن أين هؤلاء المنظرون أصلا، باستثناء بعض جهود متناثرة مما ينشر في مجلة المعجمية التونسية والمبادرة التي قام بها عبد القادر الفاسي الفهري في «المعجم العربي: نماذج تحليلية»، وبعض من أعضاء مدرسته مثل محمد غاليم في «التوليد الدلالي في البلاغة والمعجم»، إذا ما نظرنا إليها كتوطئة لتحليل أعمق يقوم على علم المعجم الحديث lexicology والدراسات المعجمية المقارنة، أما ما يقوم به باحثو مجمع القاهرة من دراسات لمساندة قرارات المجمع في إباحة بعض الصيغ الصرفية فمعظمها يرتكز على تجميع الاستشهادات من التراث القديم.

وسنحاول فيما يلي أن نتناول بإيجاز بعض أوجه قصور تنظيرنا المعجمي فيما يخص:

- الدلالة المعجمية .lexical semantics
- آليات تكوين الكلمات word formation mechanisms
- علاقة المعجم بالنحو

(*) الصادر عن دار النشر «سطور»، العام ٢٠٠٠.

(أ) الدلالة المعجمية: كادت بحوث الدلالة المعجمية تنزوي عن ساحة الدراسات اللغوية في السبعينيات لافتقارها إلى الأسس النظرية العميقة، وعدم اتساقها مع ما أسفرت عنه الدراسات النفسية فيما يخص التعامل الذهني مع معاني المعجم (٢٤٧)، إلا أنها تحظى حاليا باهتمام متزايد بسبب تعاظم دور المعجم في النظريات النحوية الحديثة خاصة نظرية الربط العاملي، والنحو الوظيفي المعجمي، علاوة على ما تتطلبه نظم الفهم الأتوماتي للنصوص من قواعد بيانات معجمية ثرية تستوفي البيانات الدلالية الخاصة بمعاني الألفاظ والعلاقات التي تربط بينها. تحتاج جميع أقسام الكلم لدينا، سواء الأفعال أو الأسماء أو الصفات أو الحروف، إلى دعم كبير من بحوث الدلالة المعجمية، وكل منها يحتاج إلى معالجة نظرية خاصة حيث لا يوجد حاليا نموذج تنظيري يغطي كل أقسام الكلم (٢٥٨)، ولكن يظل الفعل هو أكثرها إثارة، لذا فسنركز عليه هنا بصفته أهم أقسام الكلم وأعقدها.

مازالت أفعالنا في حاجة ماسة إلى تصنيف دلالي وفقا للتصنيف التالي المشهور:

- أفعال الإجراء: action مثل جرى وتكلم وتشاجر
- أفعال الحالة: state مثل صمت وعانى وشبع
- أفعال الإنجاز: achievement مثل عثر واجتاز واستوعب
- أفعال الإنتاج: accomplishment مثل شيد وألف وصمم

استكمالا لهذا التصنيف توصف المعاني، وقد ساد في ذلك توجهان متضادان:

- التوجه التفكيكي decompositional وينحو منحى تحليليا، حيث تُحدَّد معاني الكلمات في هيئة عناصرها الأولية، كتفكيك معنى فعل «هرب فلان بفلان» إلى المفهوم الأساسي للقيام بفعل الهروب، ومفهوم التسبب في التهريب، ومفهوم مصاحبة القائم بالتهريب مع من هربه، وتفكيك معنى الاسم «فوبيا» أو «رهاب» كما في علم النفس إلى: مفاهيم الخوف والمرض والتوهم والثبات الزمني (لكونه داء مزمنا)، وتفكيك معنى صفة «ماجن» إلى: مفاهيم السلوك الشخصي والأخلاق والسلبية (لكون «المجون» فعلا مستهجنا)، والمغالاة (لكون «المجون» يتضمن معنى «التمادي» في ارتكاب الفعل السيئ).

● التوجه العلاقي relational وينحو منحى «جشتالتيا» لا يقوم على أساس وجود بنية داخلية للكلمات حيث يُحدد معنى كلمة ما بدلالة العلاقات المعجمية التي تربط هذا المعنى بغيره من معاني الكلمة ذاتها، أو معاني غيرها من الكلمات، وتشمل قائمة العلاقات: الترادف كترادف عاب وانتقد، وعلاقات التضمين كتضمن كائن حي للنبات والحيوان والحشرات، وعلاقات الاحتواء (الجزء/الكل) كاحتواء السيارة على المحرك واحتواء الجسد على القلب.

وفي كلا التوجهين، التفكيكي والعلاقي، مازالت مساهمة المعجميين العرب محدودة للغاية.

(ب) آلية تكوين الكلمات: لقد طغى الاشتقاق على آليات تكوين الكلمات الأخرى من تركيب ومزج ونحت، وحتى على صعيد الاشتقاق فقد طغى الاشتقاق من الجذر الثلاثي على ما دونه من جذور الرباعي والخماسي، على رغم أهميتها القصوى في التعبير عن المفاهيم المركبة بفضل طول مبناها النسبي مثل استخدام الفعل الرباعي «ينظمن» كمقابل لكلمةsystematize ويشتق منها «نظمنة» و «نظمني» و«يرقمن» مقابل digitalize ويشتق منها «رقمنة» و «مرقمن« و «رقمنية» و«مرقمنيات»، وأما المزج والذي لا يقل أهمية في تكوين المفاهيم المركبة الشائعة في معرفة اليوم، فمازلنا ندور في تلك الأمثلة القليلة النادرة التي حفظناها من كثرة ترديدنا لها مثل: «درعمي»، و«بورسعيد» و«البسملة»، ونحن ـ بلا شك ـ في أمس الحاجة إلى وضع أسس للمزج من حيث الاستساغة وقابلية الاشتقاق ومدى الملاءمة والمناسبة مع المفهوم الذي تعبر عنه، وها نحن نبادر، وإن شئت نجازف، ببعض الأمثلة من نماذج المزج الجديد المقترح:

● تَعَلْمَلَ: (= تعلم + عمل) للدلالة على مفهوم تَعَلَّم أثناء العمل.

● ضُخَان: (= ضباب + دخان) مقابل للكلمة الإنجليزية smog التي تجمع بين الدخان والضباب.

● إنْسَالِيّ: (= إنساني + آلي) كصفة لحوار الإنسان مع الآلة.

● فَوْظَوِيٌّ: (= فوضي + نظام) للدلالة على مفهوم الجمع بين الانتظام والفوضى كمقابل للمصطلح الإنجليزي chaorodic.

ونزعم أن هذه الكلمات المزجية لا تعوزها الدقة أو الاستساغة، على أنها قد لا تروق للبعض لعدم استيعاب المفهوم المركب أصلا.

ترتب على إهمالنا لآليات تكوين الكلمات إهمال مماثل لدراسة العلاقات الدلالية بين أشكال التصاحب اللفظي المختلفة من أسماء مركبة، وما شابهه، ونكتفي هنا بمثالين:

- حلقة زيت، حلقة وصل، وحلقة ذكر، مع أنها جميعا تبدأ بالرأس نفسه (حلقة) إلا أن علاقة هذا الرأس بالمضاف إليه تختلف اختلافا شاسعا، فالأولى تستخدم لعدم تسريب الزيت، والأخرى لغرض الوصل، والثالثة تستخدم في بعض الطقوس الدينية.
- صلاة الجمعة، وصلاة القصر، وصلاة الميت، وصلاة الشكر، ونترك للقراء تمييز مدى اختلاف العلاقات الدلالية بينها.

وكما أغفلنا العلاقات ما بين عناصر المركب أغفلنا أيضا دراسة العلاقات الدلالية المرتبطة بصيغة الصفة المنسوبة، ونعطي هنا قائمة بصفات عربية منسوبة مقرونة بمقابلها الإنجليزي لإبراز مدى تنوع المبنى في الإنجليزية مع اختلاف علاقة النسب.

- ساحلي: coastal علاقة مكانية الموقع
- اشتراكي: socialist علاقة الانتماء
- عنكبوتي: spidery علاقة الشبه الشكلي
- سكني: residential علاقة استخدام
- خشبي: wooden علاقة مادة الصنع
- يومي: daily علاقة التواتر (التكرار الزمني)
- تدريجي: stepwise علاقة نمط التغير
- تحذيري: cautionary علاقة الغرض
- صحي: healthful علاقة الحالة
- عاطفي: passionate علاقة الطابع

ولم نقصد بأمثلتنا هذه أن هذا يمثل عيبا في صميم اللغة العربية، فاللغات تختلف من حيث آليات تكوين كلماتها، ولكن ما قصدنا إليه هنا هو الإشارة إلى حاجتنا إلى وسائل تكشف عن العلاقات الدلالية بصورة سافرة وتحديد الأسس النظرية التي تمهد لتطوير أدوات برمجية لاستظهار هذه العلاقات الضمنية، وهي الأدوات التي لا غنى عنها في تصميم النظم الآلية لتحليل مضمون النصوص وفهمها آليا.

من أهم المسائل التي يتعامل معها علم الدلالة المعجمية هي ظاهرة المجاز بأنواعه المختلفة من استعارة وكناية وتورية وخلافها، فقد شاع المجاز في الاستخدام اللغوي الحديث نظرا لارتقاء الفكر وزيادة التجريد العلمي، والتقارب الشديد بين العلوم والفنون، وبين الطبيعيات والإنسانيات. بمعنى آخر إن العلم الموغل في تجريده وتعمقه وتداخله مع الفنون والإنسانيات بات يضيق ذرعا بالحرفية، ولا سبيل أمامه إلا المجاز يستودعه مفاهيمه الجديدة والتي يعجز المعجم عن ملاحقتها.

إن تناولنا لظاهرة المجاز لم يتزحزح كثيرا عن حاله التي تركه عليها الجرجاني في أسرار بلاغته، وقد حرمنا موقف البعض من الاستعارة خشية التوسع فيها حفاظا على معاني القرآن الكريم ـ كما سبق أن أشرنا ـ من أن نرى هذه الظاهرة اللغوية المحورية من منظور العموم اللغوي، فقد أظهرت بحوث الدلالة التوليدية أن لغات العالم تشترك في مجموعة كبيرة من الاستعارات الحاكمة (٢٤٥)، ويوضح الجدول التالي (٦ : ١) عينة منها مقرونة بأمثلة من العربية، ونترك للقراء استرجاع ما يناظرها في اللغتين الإنجليزية والفرنسية:

الجدول (٦ : ١) عينة من الاستعارات العامة عبر اللغات المختلفة

طرفا الاستعارة	أمثلة	
النقاش حرب	مزاعمه يصعب الدفاع عنها	تصدينا لوجهة نظره
	رشق في الأمر بسهم	نسفنا آراءهم
العواطف لهيب	عواطف متأججة	شرارة الحب
	حرارة الشوق	حبك نار (عامية)
الوقت مال	يستثمر وقته فيما ينفع	سيساهم بوقته
	يدخر الوقت	ميزانية الوقت
العقل آلة	تيار الأفكار المغذاة إليه	نفدت طاقته الذهنية
	توقف ذهنه عن العمل	مخه زرجن (عامية)
المال مائع	سيولة نقدية	تجميد الأرصدة
	تدفق نقدي	تعويم الجنيه
الشخصية بناء	مداخل شخصيته ـ عمد شخصيته	تحطيم شخصيته
	ترميم الشخصية (*)	إعادة بناء الشخصية
الأفكار غذاء	فكرة غير ناضجة	يطعمه العلم بالملعقة
	فتات أفكاره	مطبخ الجريدة
اللغة شاحنة	اللغة ناقلة للمعاني	تفريغ ما في جعبته من أفكار
	غير قادر على توصيل معانيه	شحنة الأفكار التي يحملها النص
الإنترنت فضاء	مواقع الإنترنت	الفضاء المعلوماتي
	الطرق السريعة للمعلومات	الإبحار في الشبكة

(*) وردت هذه العبارة في مقالة عن «ترميم الشخصية المصرية» للدكتور هشام الحديدي نشرها في ملحق الأهرام، ١٣/٣/١٩٩٨.

إن الدراسة الجادة للمجاز في العربية تحتاج إلى التوسع في الدراسات المعجمية المقارنة من منظور العموميات المعجمية، ويمكن أن تلعب المعاجم الدلالية والقواميس الثنائية دورا مهما في هذا المجال، خاصة فيما يتعلق باستعارة الأفعال(*).

٦ : ٣ : ٥ فجوة المصطلح

على رغم ما خلفه لنا السلف العظيم في شأن الاصطلاح من أمثال ما أوردهم محمد هيثم الخياط: ابن خلدون في مقدمته، وابن جني في محتسبه، والمبرد في مقتضبه، وابن سيده في مخصصه، والسيوطي في الأشباه والنظائر، وغيرهم كثيرون من القدامى والمحدثين، على رغم ما أجازه هذا التراث من فرص للتوسع في الاصطلاح واستخدام القياس وعدم اشتراط السماع، بل أباح التحرر من صرامة القواعد، إن دعت ضرورة إلى ذلك، وعلى رغم ما أصدره مجمع اللغة العربية من قرارات يأتي معظمها تجاوبا مع ما انتهى إليه السلف وما أقره علم أصول الفقه، وعلى رغم الجهود العربية في إنشاء بنوك المصطلحات («بنك باسل» السعودي على سبيل المثال) وجهود مركز تنسيق التعريب في الرباط، نقول على الرغم من كل هذا؛ فإننا مازلنا نعاني من فجوة مصطلحية مزدوجة:

- فجوة في أدوات توليد المصطلح تتمثل في عجز وسائلنا عن ملاحقة الطلب المصطلحي المتصاعد، حيث يضاف إليه كل يوم عدة آلاف.
- فجوة في توحيد المصطلح ما بين الأقطار العربية.

(أ) فجوة توليد المصطلح: وترجع إلى عدة أسباب من أهمها:

- جمود آليات تكوين الكلمات، حيث يجب إطلاق التوليد الاشتقاقي بإباحة الصيغ المقبولة صرفيا، حتى لا ننتظر طويلا تفضل المجامع لدينا بإباحة بعض الصيغ بين الحين والآخر (مثل صيغة تمفعل كما في: تمحور وتمركز وتمفصل)، ويمكن أن يكون منطلقنا في ذلك ما قام به العلايلي في هذا الصدد من حصر يبدو مكتملا للمباني الصرفية المستساغة صوتيا، وتحديد معانيها ومدى تعلقها بمعنى الأصل الذي تفرعت منه، وقد قام

(*) من أمثلتها ما تزخر به القواميس العربية الإنجليزية من تطابق استعاري من قبيل: يلعب بالكلمات play with words، يقامر بحياته gamble with his life.

بتطبيق منهجه فيما أنجزه من معجميه: المعجم والمرجع (٥٩)، ترتبط بذلك أيضا ضرورة القيام بدراسة متعمقة لاستساغة اللفظ صوتيا وصرفيا ودلاليا، وكذلك لأثر غياب التشكيل (كاختيار «نظمنة» مقابلا لـ: systematization بدلا من «مَنْظَمَة» كما في «مأسسة» النظام، وذلك للالتباس في قراءتها نظرا إلى غياب التشكيل).

● تبعية مصطلحية فالاستعارات يولدها الغرب ونحن نقوم بترجمتها بشكل ساذج من دون أن نتمعن فيما يستتر وراءها، وينجم عن وقعها (مثال: دول الطوق، مثلث الشر، نظرية المؤامرة) فكدنا أن نستخدم «الجدار العازل» لولا أن أسعفنا أحد عناصر النضال اللغوي بـ «الجدار العنصري».

● تنازع الجهود بين ترجمة المصطلح وتعريبه، فعلى رغم إباحة المجامع للتعريب مازلنا لا نستغل هذه الرخصة بصورة فعالة، فنصمم ـ من قبيل المثال ـ على ترجمة مصطلح «الجينوم» genome الذي شاع عالميا إلى خريطة الشفرة الوراثية للإنسان، أو السفر الوراثي، أو المعجم الوراثي بدلا من تعريبه إلى «جينوم» مباشرة لنشتق منه «جينومي، جينومية وجينوميات ولاجينومي»، وهي مقابلات معربة لمصطلحات إنجليزية قائمة بالفعل، يتعذر إيجاد مقابل لها استنادا إلى ما سبق ذكره من المصطلحات المترجمة المتعددة الكلمات، وعلى النقيض من ذلك يقوم البعض بتعريب المفاهيم الأساسية التي يجب ترجمتها، لكونها مصطلحات حاضنة، فهناك من يترجم paradigm إلى «بارادايم» (*)، وهو ـ كما هو معروف ـ مفهوم أساسي في الإبستمولوجيا، بل هناك من يستخدم مصطلحات معربة مثل سوسيولوجي وميثودولوجي على رغم استقرار مقابلها العربي المترجم، وليس التهجين اللغوي بتعريب المصطلحات أمرا شائنا بالمرة، ويكفي أن نذكر هنا أن ٥٠٪ من مفردات الإنجليزية استُورِدت من اللاتينية والفرنسية (٦٧).

● هناك من المصطلحات الحاكمة ما يجب التعامل معها بحرص شديد نظرا إلى حساسيتها الثقافية والوجدانية، ومن أمثلة ذلك مصطلحات «الخطاب والنص والتأويل»، فالخطاب كما ورد في تراثنا الثقافي، خاصة

(*) وقد اضطررنا إلى استخدامه في دراستنا الحالية نظرا إلى عدم استساغتنا لكل المقابلات العربية التي اقترحت بشأنه.

فيما يتعلق بذكره في القرآن، يختلف اختلافا واضحا عن «الخطاب» كما عرفه ميشيل فوكو على سبيل المثال (٤)، ومصطلح «النص» له استخدامه المحدد في تراثنا الفقهي، أما «التأويل» فقد ورد في النص القرآني بمعان متعددة تصل أحيانا إلى حد التضاد (بمعنى «القراءة والفهم والعلم والبصيرة»، أو «التحريف والفتنة») (*)، وهو أمر يتطلب منا أقصى درجات دقة الاصطلاح حتى لو اضطررنا إلى أن نجعل من كلمات مثل «الخطاب» مشتركا لفظيا لمعنيين خشية الخلط بينهما.

(ب) فجوة توحيد المصطلح: لسنا بحاجة إلى تأكيد أهمية توحيد المصطلحات كمقوم أساسي للمّ الشمل الثقافي، والتصدي لتشرذمنا الفكري والعلمي والفني، ويكفي مثالا لفوضى المصطلح أن هناك ما يزيد على ٢٠ مصطلحا لترجمة linguistics، وأن هناك أكثر من خمسة مصطلحات لترجمة telephone علاوة على كلمة تلفون المعربة (هاتف ـ مقول ـ مسرة ـ إرزير ـ تلغراف ناطق)، وقد اقترح محمد رشاد الحمزاوي (٢٦) منهجية لتنميطها وانتقاء أنسبها وفقا لعدة معايير شملت التوثيق والشيوع، ويسر التداول، والملاءمة، وقد وضعت منهجية جديرة بالدراسة في إصدار المعجم الطبي الموحد (٣٢).

وتوحيد المصطلح لن يتأتى إلا بالإلزام والالتزام، بمعنى أن تتقيد وثائقنا الرسمية وشبه الرسمية بالمصطلح الموحد إلزاما، وأن تلتزم به مؤسسات النشر والإعلام والكتاب والمؤلفون، ولكن سيظل المبدأ الأساسي في إشاعة المصطلح هو مبدأ «البقاء للأصلح» الذي لا يمكن تحقيقه في محيط المصطلح إلا من خلال التأليف بالعربية، وزيادة معدل الترجمة إليها فهما وحدهما الكفيلان بترشيح المصطلح وتعتيقه وترسيخه.

ولا يفوتنا في نهاية حديثنا عن التنظير للمعجمية العامة والمتخصصة أن نشيد بما قام به إبراهيم بن مراد في مؤلفه «مقدمة لنظرية المعجم» حيث تعرض لقضايا محورية من قبيل: العلاقة بين المعرفة والمعجم، والتوليد المعجمي بما في ذلك الاستعارة، والسمات الدلالية التي يمكن من خلالها تحديد أوجه الاختلاف والائتلاف بين معاني الكلمات (٢).

(*) ورد ذلك في بحث للدكتورة منى طلبة عن «التأويل في القرآن الكريم» ألقته في المؤتمر الدولي الثالث للنقد الأدبي الذي عقد بالقاهرة في ديسمبر ٢٠٠٣.

(ج) علاقة النحو بالمعجم: تمثل العلاقة بين المعجم والنحو ـ كما أشرنا سلفا ـ العلاقة المحورية في منظومة اللغة، وهي تبدو بسيطة في ظاهرها إذا ما نظرنا إلى المعجم بصفته كيانا سالبا لا وظيفة له سوى أن يمد النحو بما يحتاجه من مفردات لتكوين جمله، ولكن العلاقة ـ بلا ريب ـ أعقد من ذلك بكثير إلى حد جاز معه طرح السؤال التالي: هل النحو سابق على المعجم أم المعجم سابق عليه؟ وربما يذكرنا ذلك بالسجال القديم بين عبد القاهر الجرجاني والقاضي عبد الجبار، فبينما اعتبر عبد القاهر ـ وفقا لمحمد يونس ـ أن الألفاظ تبع لنظم المعاني، نظر إليها عبد الجبار من زاوية اللفظ باعتبار أن المعاني لاحقة للألفاظ (٦٠: ٤٤).

لقد خرج تشومسكي بما عرف بـ «الفرضية المعجمية» التي خلصت النحو من مسؤوليته عن الصرف الذي أحيل بأكمله إلى المعجم (٢٢٠)، وهو ما أكده لنا أندرسون حينما خلص ـ هو الآخر ـ بأن الصرف قابع في جوف المعجم (٢٠٩)، وكاد جون سينكلير يصل إلى حد القول أن قدرا كبيرا من النحو يكمن في ثنايا المعجم (٢٧١). إن المعجم يحد، بعدم اطراده التام وحالات شواذه، من اطرادية قواعد النحو، وهو واسطة هذا النحو إلى الدلالة، وإلى عالم الواقع. كان هذا حديث الماضي الذي يحوم، من دون أن يغوص، في علاقة النحو بالمعجم، لذا رأينا أن نولي هذه العلاقة مزيدا من التفصيل، خاصة أن معظم جوانبها مازالت غائبة عن الفكر المعجمي العربي في أغلبه.

لقد تخلف التنظير للمعجم عن التنظير النحوي إما بسبب قصور النظرة إليه من قبل النحويين باعتباره تابعا للنحو، وإما بسبب تشبث المعجميين باعتباره قائمة من المداخل، وعزوفهم عن الخوض في البنى التركيبية والمفهومية لها، وأقصى ما توصلوا إليه في هذا الصدد هو معالجة بنية الكلمات تركيبيا بالأسلوب نفسه تقريبا الذي تمت به معالجة بنية الجمل، وكان لا بد لهذه المحاولات أن تبوء بالفشل نظرا إلى الاختلاف الكبير في طبيعة المادة اللغوية بين الجملة والكلمة، وقد سعى الدلاليون التوليديون إلى معالجة بنية الكلمات على أساس تفكيكها إلى عناصر مفهومية (دلالية) أولية، إلا أن فودر، ومن تبعوه، أجهضوا هذه المحاولة استنادا إلى ما أسفرت عنه بحوث علم النفس اللغوي حينئذ من أن عمليات الذهن المعجمية لا تتعامل مع الكلمات على أساس وجود بنية داخلية لها (٢٤٧).

أما علاقة النحو بالمعجم فقد تناولتها النماذج اللسانية مثل نظرية الربط العاملي والنحو الوظيفي المعجمي بأسلوب غلب عليه الطابع الإمبريقي، حيث اقتصر الأمر ـ في أغلبه ـ على إمداد المعجم للنحو بالقيود الانتقائية selectional restrictions التي تحدد السمات الدلالية للعناصر التي تسند إلى الأفعال والصفات وما شابه (*).

يسعى علم المعجم حاليا للحاق تنظيريا، بتوأمه، النحو، وهو ينتهج لتحقيق ذلك مسلكا شديد الشبه بما سبق أن اتخذه التنظير النحوي، خاصة لدى ناعوم تشومسكي، والتالي بعض من جوانب هذا التشابه:

(أ) المنحى التوليدي: كما في التنظير النحوي، ينحو التنظير المعجمي منحى توليديا على يد بوستيوفسكي Pustejovsky في تدشينه لما يعرف بـ «المعجمية التوليدية» Generative Lexicology، التي تتناول ضمن ما تتناول آليات توليد الكلمات خاصة فيما يخص الاستعارة.

(ب) تبني النموذج الذهني: كما تبنى تشومسكي نموذجا ذهنيا كأساس لتنظيره النحوي، فقد سعت جين إيتشيبسون إلى تدشين «المعجم الذهني» بصفته مجالا معرفيا جديدا (٢٠١)، ويبدو منطقيا أن تكون التوليدية والذهنية وجهين لعملة واحدة، وكما تمركز التنظير النحوي على يد تشومسكي حول الجوانب النفسية إلى حد كادت اللغة في ظله أن تعتبر فرعا من فروع علم النفس، كذلك تركز بحوث «المعجم الذهني» على تمثيل اللاوعي المعجمي بصورة سافرة توطئة لتناول علمي دقيق ومتعمق لكيفية قيام الذهن بعمليات التوليد والاستيعاب المعجميين.

(ج) الاهتمام باكتساب الأطفال لغتهم الأم: كما أن اكتساب الأطفال لغتهم الأم يعد من أهم أهداف التنظير النحوي، كذلك الأمر بالنسبة إلى المعجم الذهني، حيث يركز ـ هو الآخر ـ على تفسير كيف يكتسب الطفل القدرة المعجمية في التعامل مع الكلمات صوتيا وصرفيا ودلاليا.

(*) كتحديد القيود الانتقائية لـ «الفاعل» في فعل «يأكل» بمعنى «يتغذى» بالكائنات الحية من صنف الإنسان والحيوان والطيور والأسماك والحشرات وتحديد سمات المفعول بكل ما يمكن أن تتغذى عليه هذه الكائنات من لحوم ونباتات وأسماك وحشرات وما شابه، وتحديد القيود الانتقائية لـ «الفاعل» في فعل «يأكل» بمعنى «يفني» بـ «الصدأ» والكيماويات من أحماض وقلويات، وللمفعول بكل ما هو معدني أو حجري كما في أكل الصدأ الحديد، وأكل الحامض الطبقة الحجرية.

(د) ثنائية البنية العميقة والسطحية: كما أُسس الفكر النحوي التشومسكي على افتراض ثنائية البنية العميقة والسطحية (انظر الفقرة ٦: ٢: ٣) ها نحن نجد إيتشيبسون تتحدث عن المخزون اللفظي العقلي والتحقق الأدائي الظاهري للألفاظ.

وتتوقع أن ينشغل التنظير المعجمي بقضايا شبيهة بالقضايا التي سبق أن انشغل بها التنظير النحوي، من قبيل: العموميات المعجمية، وإبراز المقيدات التي تحد عمليات التركيب المعجمي، واقتصاديات استخدام الموارد الفسيولوجية في تنفيذها، واستدراجا لحديثنا من العام إلى الخاص نشير هنا إلى بعض المبادرات التي قام بها أهل المعجمية في تونس في مجال المعجم الذهني، والتي تركز على المقابلة الثنائية بين المعجم الذهني والمعجم كما هو مسجل في الكتب، أو «المعجم المدون» على حد تعبيرهم (٤٥)، بهدف وضع اليد على أوجه الاختلاف بينهما سواء من حيث تنظيم مادة المعجم، أو توصيف مداخله، ومن المنطقي أن يختلفا اختلافا شديدا فقد روعي في تنظيم المعجم «المدون» مقتضيات الطباعة وتسهيل البحث عن معاني الكلمات فيه، أما المعجم الذهني فهو شأن مختلف تماما سواء فيما يخص البنى المعرفية التي تنشئها، أو تتعامل معها، عمليات الذهن المعجمية، أو كيفية تنظيم الذاكرة فيما يخص الاحتفاظ بقوائم المفردات المعجمية والعلاقات التي تربط بينها: صرفيا وتركيبيا ودلاليا، نخلص من هذا إلى أن المقابلة الثنائية بين المعجم المدون والمعجم الذهني ليست ذات مغزى، أو ليست متكافئة على أحسن تقدير، وربما تنحصر الفائدة منها في تحديد أوجه الاختلاف بين ما هو مسجل في الكتب وما يجري داخل «العجينة الرمادية» كمجرد نقطة انطلاق لتناول أعمق للظاهرة المعجمية: نفسيا وبيولوجيا.

وأخيرا، فإن الاتساق التنظيري بين النحو والمعجم ومنحييه التوليدي والذهني سيمهد الطريق للقاء الحاسم بين منظومة اللغة ومنظومة البيولوجيا الجزيئية وفسيولوجيا المخ والتكنولوجيا العصبية (انظر الفقرة ٤: ٣: ٢ من الفصل الرابع)، إنه ـ بحق ـ ذروة أشكال اللقاء لكل علوم المعرفة: لغوية كانت أم غير لغوية.

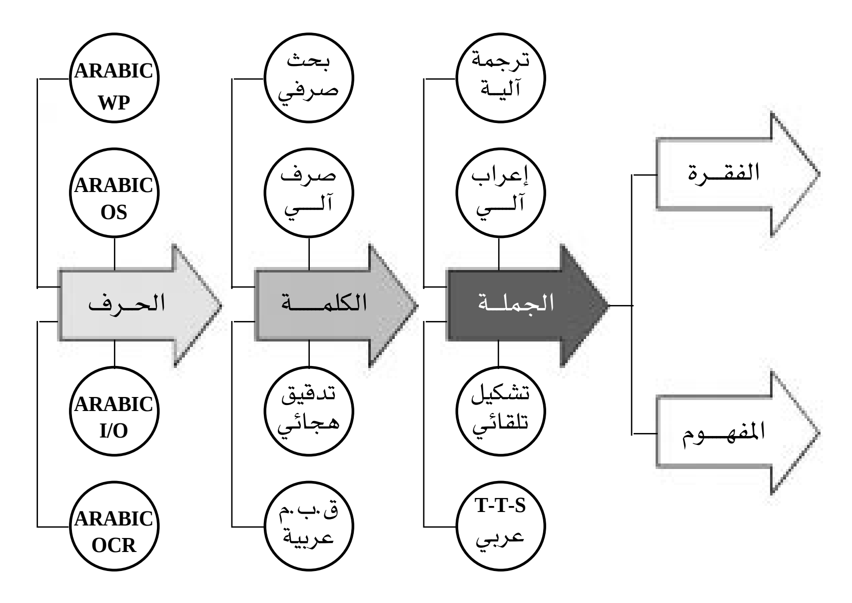
(د) حوسبة المعجم: lexical computation وتشمل حوسبة المعجم الدعم الحاسوبي لإنتاج المعجم، والتنظير له، وبناء قواعد البيانات المعجمية، وتحليل المادة المعجمية باستخدام أساليب هندسة المعرفة لتمثيل هذه المادة بصورة منهجية يمكن للنظم الآلية التعامل معها، وعلى جانب المصطلح تشمل بناء بنوك المصطلحات وتوليد المصطلحات آليا.

إن المعجمية الحاسوبية تمر حاليا بنقلة نوعية حادة لعدة عوامل من أهمها :

- ما وفرته تكنولوجيا المعلومات من وسائل لتجميع وتصنيف وتحرير المادة المعجمية، ومن أهم هذه الوسائل ما يعرف بذخائر النصوص المحوسبة computerized textual corpora التي تخزَّن بها عينة من النصوص الفعلية التي تمثل الاستخدام الواقعي للغة يتم على أساسها تحديد معاني الكلمات داخل سياقاتها الفعلية، وذلك على عكس ما يحدث في المعجمية التقليدية التي يتولى فيها المعجميون تحديد معاني الكلمات على أساس حصيلتهم اللغوية التي لا يمكن ـ مهما اتسعت وتوسعت ـ أن تغطي الكم الهائل من معاني اللغة. لقد ولى إلى الأبد هذا الأسلوب في صناعة المعاجم، وكمثال على ذلك الإصدارات الحديثة لمعاجم كولينز Collins ولونغمان Longman.
- الثورة التنظيرية التي تطلبت تمحيصا دقيقا لعلاقة المعجم بنظام التقعيد، وهو ما احتاج ـ بدوره ـ إلى تصميمات مبتكرة لقواعد البيانات وقواعد المعارف المعجمية تلبية لمطالب النماذج النحوية المختلفة.
- التوسع في نظم معالجة اللغة آليا، خاصة نظم الترجمة الآلية، والنقلة النوعية الحالية نحو النظم الآلية لتحليل مضمون النصوص وفهمها أتوماتيكيا، وهو ما يتطلب تحليلا عميقا لمتن المادة المعجمية في صورة ما يعرف بالشبكات الدلالية ومخططات المفاهيم التي سبقت الإشارة إليها في الفقرة ٦ : ٣ : ٣ من هذا الفصل.
- الإقبال الشديد ـ بفعل العولمة ـ على تعلم اللغة الإنجليزية لغة ثانية، مما أدى إلى تنويع الخدمات المعجمية وإنتاج معاجم فردية وثنائية لخدمة الأغراض والمراحل المختلفة، وهو ما اضطر الناشر المعجمي إلى أن يلجأ إلى تكنولوجيا المعلومات لإخراج إصدارات متنوعة ورقية وإلكترونية.
- تسارع عملية إنتاج المعرفة الجديدة، وما نجم عنه من زيادة الطلب المصطلحي، الذي يتطلب بدوره تصميم نظم آلية لدعم عملية توليد المصطلح.

٦ : ٣ : ٦ فجوة حوسبة اللغة العربية

حققت نظم معالجة اللغات الطبيعية آليا إنجازات ملموسة على صعيد اللغة المكتوبة، وبدرجة أقل على صعيد اللغة المنطوقة، وقد حققت معالجة اللغة العربية آليا نجاحا تكنولوجيا واقتصاديا ملحوظا، ويلخص الشكل (٦ : ٤) مسار تطور معالجة اللغة العربية آليا، والإنجازات التي تمت على مستوى الوحدات اللغوية المتدرجة: الحرف فالكلمة فالجملة.



الشكل (٦ : ٤) مسار تطور معالجة اللغة العربية آليا

(أ) على مستوى الحرف: تم تطوير نظم تشغيل operating systems ثنائية اللغة (إنجليزية وعربية) وقد كان نظام «صخر» MSX بمنزلة فاتحة الطريق لتعريب نظم الكمبيوتر والمعلومات، وقد تبعه واسترشد به تعريب نظام التشغيل الشهير لشركة ميكروسوفت والمعروف بنظام «ويندوز». بتعريب نظام التشغيل أمكن تحقيق عدة إنجازات أساسية على مستوى العتاد والبرمجيات، فقد طُوِّرت وحدات طرفية للإدخال والإخراج I/O: Input/ Output تتعامل مع اللغة العربية مثل لوحات المفاتيح والطابعات وشاشات العرض، وتطوير برامج لتنسيق الكلمات WP: Word Processing، وبرنامج لقراءة النصوص العربية آليا باستخدام نظام المسح الضوئي للحروف OCR.

(ب) على مستوى الكلمة: طُوِّر معالج صرفي آلي قادر على تحليل أي كلمة عربية إلى عناصرها الاشتقاقية والتصريفية، وتفكيكها من اللواحق والسوابق (مثال: تحليل كلمة «وإيجادهم» إلى «و + إيجاد + هم» ثم تحليل ساق الكلمة «إيجاد» إلى الجذر «وجد» وصيغته الصرفية «إفعال»)، وكذلك توليد الكلمات النهائية من هذه العناصر الأولية (مثال: توليد الفعل «يستجيب» في صيغة

المؤنث المفرد المجـزوم على هيئـة «تسـتـجب»)، وقد مكن ذلك من تحـقـيق إنجازات مهمة تشمل نظم اكتشاف الأخطاء الهجائية spelling checker، ونظم البحث في النصوص العربية على أساس صرفي، الذي استُخدِم في أول برنامج للقرآن الكريم، وبناء قواعد البيانات المعجمية (ق.ب.م LDB) التي يلعب فيها الصرف دورا أساسيا، علاوة على ذلك يعد المعالج الصرفي الآلي مقوما أساسيا في التعامل مع النصوص العربية على مستوى الجملة.

(ج) على مستوى الجملة: طُوِّر نظام آلي لإعراب الجملة العربية، وقد مكن هذا من تطوير نظام آلي لتشكيل الجملة العربية تلقائيا، والذي مكن ـ بدوره ـ من تطوير برنامج تحويل النصوص العربية إلى مقابلها المنطوق TTS: Text-To-Speech بعد أن توافرت أداة عملية لتشكيل هذه النصوص آليا، الذي يتعذر من دونه نطق الكلمات العربية. مهد نظام الإعراب الآلي للدخول في عدة مجالات متقدمة لتكنولوجيا اللغة منها: نظم الترجمة الآلية وهناك عدة مبادرات مشجعة في هذا الخصوص.

بعد هذه الطفرة خمدت جهود تطوير معالجة اللغة العربية آليا لعدة أسباب في مقدمتها عدم تقديم الدعم اللازم للقطاع الخاص المبادر في هذا المجال، وندرة مراكز البحوث الأكاديمية النظرية والتطبيقية في مجال اللسانيات الحاسوبية، وعدم قدرة شركات البرمجيات الرائدة على مواكبة سرعة التغير في هذا المجال.

لقد وجهت حرب العراق ضربة قاصمة لحوسبة اللغة العربية التي كان يجري معظمها في دولة الكويت، والتي على أثرها قامت إحدى الشركات المتعددة الجنسية بحصد معظم الإنجازات التي تمت بأياد عربية في مجال تعريب نظم التشغيل وتنسيق الكلمات (على مستوى الحرف)، وهي تسعى جاهدة في الوقت الراهن لاحتكار معالجة اللغة العربية آليا على مستويات الوحدات اللغوية الأكبر في إطار إستراتيجيتها لاحتكار سوق تكنولوجيا اللغات عالميا، واضعة نصب عينيها الأهمية الاقتصادية المتزايدة للغة في تكنولوجيا المعلومات، وكون معظم منتجات المعرفة ـ بحكم طبيعتها ـ كثيفة اللغة language-intensive، وتقوم هذه الشركات عادة باستقطاب الخبراء المحليين إلى مراكزها الرئيسية لدمجهم في إدارات البحوث والتطوير القائمة على أساس التوحيد بين لغات الأسر اللغوية الواحدة: أسرة

اللغات الهندو ـ أوروبية ذات الأصل الجرماني أو اللاتيني، وأسرة لغات شرق آسيا: اليابانية والصينية والفيتنامية، وأسرة اللغات السامية التي تشمل العربية والعبرية وما شابه، وهكذا أصبحت معالجة اللغة العربية آليا تواجه ـ هي الأخرى ـ فجوة حوسبة، وهي تقف الآن في نقطة مفصلية تفرض الارتقاء بمستوى التعامل من وحدة الجملة إلى الوحدة اللغوية الأكبر، ألا وهي الفقرة، توطئة للتعامل مع النصوص السردية narrative. من جانب آخر فإن التوجه العام نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي ونظم معالجة المعارف يتطلب الارتقاء بمستوى المعالجة إلى وحدة البناء الرئيسية للمعرفة، ألا وهي المفهوم concept، حتى يتسنى فهم النصوص العربية آليا والنفاذ إلى عمق مضمونها، وذلك تلبية للنقلة النوعية لجيل الإنترنت الثاني في مجال التعامل مع الوثائق الإلكترونية المعروفة باسم: الويب الدلالي Semantic Web.

من زاوية أخرى، جرى العرف على إدراج اللسانيات الحاسوبية في جامعاتنا ومعاهدنا بوصفها فرعا من فروع اللسانيات التطبيقية، وهو ما يتعارض مع تنامي الشق النظري لحوسبة اللغة، وربطها باللسانيات العصبية التي تتولى دراسة قيام الذهن بعمليات معالجة اللغة (انظر الفقرة ٤: ٣: ٢ من الفصل الرابع).

٦ : ٣ : ٧ تعريب عناوين الإنترنت

كما هو معروف، تستخدم اللغة الإنجليزية عالميا في كتابة عناوين الإنترنت التي تتيح الوصول إلى موارد المعلومات من مواقع وبوابات ووثائق إلكترونية، أو لتوجيه رسائل البريد الإلكتروني، وأطوار أخرى مما تسمح به بروتوكولات الإنترنت، من أمثلة هذه العناوين:

- بوابة: WWW.YAHOO.COM
- موقع: WWW.ALGAZIRA.NET
- عنوان بريدي: nali@aliali.org

ومن الجدير بالذكر أن هذه العناوين لا تتعامل معها برمجيات الإنترنت الداخلية، حيث تُحوَّل إلى أرقام كما في المثال التالي، =http://www.l-DNS.net http://209.249.141.24 وإنما وضعت لتسهيل استخدامها وسهولة تذكرها (٢٥٩).

وتنظم عملية منح هذه الأسماء وتسجيلها الهيئة الأمريكية المعروفة باسم: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) وعادة ما يتكون العنوان من ثلاثة مقاطع:

- مقطع صاحب العنوان
- مقطع كود النطاق domain name
- مقطع البلد country code

وتكتب هذه العناوين باللغة الإنجليزية باستخدام الحروف من A إلى Z، والأرقام من ١ إلى ٩ مضافة إليها «النقطة»، وهو الوضع الذي لا يسمح باستخدام اللغات الأخرى، وقد سعت الصين إلى التغلب على هذه العقبة، بشكل جزئي، من خلال السماح باستخدام الحروف الصينية عن طريق كمبيوتر خادم خاص proxy server.

مع انتشار ظاهرة تعددية اللغات عبر الإنترنت، ظهرت الحاجة إلى استخدام لغات أخرى غير الإنجليزية، وقد تزعمت بلدان جنوب شرق آسيا وحافة الباسيفيك الحملة المطالبة بضرورة تعددية اللغات عبر الإنترنت. رضوخا لهذه الضغوط أقرت هيئة ICANN تدويل هذه العناوين باستخدام ما يعرف بـ UNICODE الذي يسمح باستيعاب معظم لغات العالم، وقامت بتشكيل مجموعة عمل I-DNS لوضع القياسيات الخاصة بذلك. تجاوبا مع هذا، ظهرت عدة جهود لتعريب عناوين الإنترنت كان آخرها مجموعة العمل التي شكلتها منظمة الإسكوا لهذا الخصوص ADNTF، وكذلك المجموعة المتخصصة التابعة للجامعة العربية التي شكلتها اللجنة التحضيرية للقمة العالمية لمجتمع المعلومات بتونس.

وترجع المطالبة بتعريب هذه العناوين إلى عدة أسباب من أهمها (٢٠٤):

- إتاحة استخدام الإنترنت لمن لا يتكلمون الإنجليزية، وهم كثيرون، ومن المتوقع أن يزداد عددهم مع انتشار التطبيقات التي تهم العامة، مثل الحكومة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والتجارة الإلكترونية.
- أهمية هذه العناوين من الناحية التجارية، حيث أصبحت أحد العناصر الأساسية في تشكيل صورة المؤسسة company branding.
- تشجيع تبادل المعلومات ما بين المؤسسات والجماعات العربية.

هناك عدة مشاكل متعلقة بتعريب عناوين الإنترنت نتيجة اختلاف نظام كتابة العربية عن الإنجليزية ومن أهمها:

● استخدام عناصر التشكيل، وقد اقترح أن تؤجل حاليا، وهناك اقتراح بديل بأن يقصر استخدامها على واجهة التعامل مع المستخدم user interface فقط دون أن تدخل في عملية التحويل إلى أرقام.

● استخدام شرطة المد (الكاشيدا) وقد اقترح إهمالها.

● استخدام الفواصل بين الكلمات واقترح استبدالها بشرطة.

● فيما يخص تعدد أشكال الحروف، كالهمزة في أول الجملة ووسطها، والخلط بين الألف المقصورة والياء فقد اقترح تجنبها.

فيما يخص أسماء النطاقات مثل COM - GOV - ORG - NET - EDU اقترحت مقابلات عربية لأسماء النطاقات (شرك ـ حكم ـ نظم ـ شبك ـ علم)، ورموز البلدان واقترح ـ على سبيل المثال ـ «بح» مقابل «bh» للبحرين و«جز» مقابل «dz» للجزائر و «قم» مقابل «rm» لجزر القمر.

إن المشكلة التي تواجه العربية هنا أنها لا تقبل وضع الاختصارات كما في الإنجليزية نظرا لغياب عناصر التشكيل مما يجعل كتابة العربية كتابة مختزلة في أساسها لذا فاختصارها يمثل اختصارا مضاعفا.

٦ : ٤ فجوة استخدام اللغة العربية

٦ : ٤ : ١ تعريف فجوة الاستخدام بصورة عامة

تقاس فجوة الاستخدام اللغوي بمدى كفاءة توظيف اللغة على المستوى الفردي والجماعي، وتشمل هذه الوظائف على سبيل المثال لا الحصر: التهاتف، والتراسل، والتفاوض، والحوار عن بعد وعن قرب، والنشر الورقي والإلكتروني، والبث الإعلامي والبحث المعلوماتي، والتحليل الأسلوبي، وما شابه، وتشمل أيضا الأمور المغلقة بمدى تقييس وتوحيد الاستخدام اللغوي، ومدى التباين بين اللغة التصورية المفترضة، واللغة الواقعية المستخدمة، وظاهرة تعدد اللهجات والتباين بينها، ولا يتسع المجال هنا لمناقشة جميع هذه الأمور، لذا سنركز حديثنا على أهمها في رأينا، وهي:

● الازدواجية اللغوية diglossia

● الثنائية اللغوية bilingualism

٦ : ٤ : ٢ مشكلة الازدواجية اللغوية

تشكو العربية من ازدواجية لغوية حادة بين الفصحى والعامية، الفصحى هي لغة الإعلام والتعليم والثقافة والدين والآداب والفنون والتأليف والترجمة، وهي أيضا لغة الكتابة في شتى أنواع التواصل، والعامية هي لغة الحياة اليومية والممارسات الاجتماعية، ولها أيضا إبداعها في مجالات الآداب والفنون الشعبية، ويرجع البعض ظاهرة الازدواجية إلى أسباب تاريخية وأسباب سياسية وأسباب من اللغة ذاتها وأسباب تعود إلى الجماعة الناطقة بها.

(أ) الأسباب التاريخية: هناك من يرى أن جذور الظاهرة تمتد تاريخيا حتى عصور الجاهلية وتعدد لغات القبائل ثم اختلاف اللهجات باختلاف الأمصار مع الفتوحات الإسلامية (٨٣)، ويأتي الحكم المملوكي والتركي ليهمل العربية الفصحى، ومن بعده الاستعمار البريطاني والفرنسي، وما صاحبه من بعض توجهات استشراقية نالت من اللغة العربية الفصحى، ودعت إلى إحلال العامية بدلا منها، والمناداة بكتابتها بالحروف اللاتينية.

(ب) الأسباب السياسية: في وقتنا الراهن تتعرض اللغة العربية، عموما، والفصحى بوجه خاص، إلى هجمة شرسة ضمن حملة العداء المسعورة ضد الأمة العربية والعالم الإسلامي بهدف شق الصف العربي، وإحداث فجوة تفصل بين العرب والأمة الإسلامية (*)، وترتكز إستراتيجية حملة العداء هذه على شرذمة اللغة العربية إقليميا، بالدعوة إلى استخدام اللهجات المحلية، وبتنا نسمع عن عربية مغربية، وعربية مصرية، وعربية شامية، وعربية خليجية، وعلى الصعيد السياسي أيضا، أدى ضعف النزعة القومية إلى ظهور النزعات القطرية لتجر وراءها الدعوة إلى استخدام اللهجات المحلية.

(ج) الأسباب النابعة من اللغة ذاتها: وهي تنصب ـ أساسا ـ على الزعم بصعوبة العربية الفصحى، وعدم تطورها وعجزها عن ملاحقة إيقاع العصر (٩٣)، مما خلق بيئة مواتية للعامية لتعويض هذا الفراغ اللغوي.

(د) أسباب تعود إلى الجماعة الناطقة بالعربية: فالجميع متهمون بالفشل في الذود عن اللغة القومية، فشل المجامع في القيام بمهمتها الأساسية وهي المحافظة على العربية، وفشل الساسة في دعم السلطة المعنوية لهذه المجامع

(*) واستخدام السلاح اللغوي ليس جديدا على الفكر السياسي الأمريكي، ولعلنا نذكر أن أول ما طالب به القائد الأمريكي بعد توقيع اليابان وثيقة الاستسلام في نهاية الحرب العالمية الثانية، هو مطالبة اليابانيين بكتابة لغتهم اليابانية بحروف لاتينية.

بإصدار التشريعات التي تلزم تنفيذ القرارات التي تتخذها هذه المجامع، وفشل أولئك المثقفين الذين تقطعت صلتهم بتاريخهم وتراثهم، وفشل المعلمين الذين أشاعوا استخدام العامية في تقديم موادهم التعليمية، وأخيرا وليس آخرا فشل اللسانيين والأكاديميين في إحداث حركة إصلاح لغوي نشطة ومستدامة، فكل لغات العالم تحيد فيها لغتها الفصحى عن لغة الاستخدام اليومي، إلا أن أهلها يداومون رصد هذا الحيود وإدخال الإصلاحات للتقليل منه، أما نحن فقد تقاعسنا طويلا عن صيانة اللغة العربية، وأنكر عليها البعض حقها في التطور ليظل الحيود يتراكم ويتداخل حتى أصبحت ظاهرة الازدواجية مترسخة بدرجة كبيرة، وليتنا نتذكر ما فعله السلف عندما استشعروا الخطر على اللغة العربية نتيجة لتفشي اللحن فلم يتوانوا في إدخال تعديلات جوهرية على أسلوب كتابتها بإضافة التنقيط وعلامات التشكيل، وقد كانت هناك محاولات للإصلاح اللغوي لكن جميعها قد باءت بالفشل لكونها نابعة من رؤى فوقية تحاول أن تفرض قسرا تصوراتها على الواقع، علاوة على افتقادها إلى المنطلقات السليمة والأسس العلمية الأصيلة.

إن ظاهرة الازدواجية قضية خلافية شائكة للغاية، وكعهدنا به عادة ما يرتبك العقل العربي أمام القضايا الخلافية بصورة يصعب معها غربلة الآراء وفرز المواقف لتحديد مواضع الخلاف والوفاق، فكما تقول جيردا منصور: على رغم تاريخ طويل من الاهتمام بظاهرة الازدواجية فإننا مازلنا بعيدين عن تصور يمكن الاطمئنان إليه تماما بشأن طبيعتها وماهيتها وحالتها الراهنة وخاصة مستقبلها (٩٧)، وهكذا تحول خطاب تناولنا لظاهرة الازدواجية إلى ساحة لسجال عقيم متكرر ما بين من يدعون إلى استبدال العامية بالفصحى، ويتهمون المتشبثين بها بالتخلف والجمود وعدم فهم ظاهرة التطور اللغوي، وما تمسكهم بالفصحى إلا نزعة ماضوية مرضية، نزعة حنين إلى ماض يحلمون باسترداد مجده القديم، أما المدافعون عن الفصحى فينظرون إلى الدعوة إلى استخدام العامية على أنها ضرب من الخيانة والتآمر والتنازل عن الهوية والتسول الثقافي واجترار المقولات الاستشراقية والتخاذل العقلي أمام الفكر الغربي.

لقد اتسم هذا الخطاب بالسطحية واللاعلمية وسنكتفي هنا بانتقاء بعض من مظاهره:

• موقف سلامة موسى الرافض لثقافة الشرق عموما يتهم العربية بالقصور والعجز ويطالب باستخدام اللاتينية، ويربط بين تخلف العرب، وما يراه تخلفا في العربية على أساس غياب مفاهيم التقدم والحضارة والديموقراطية عن المعجم العربي، وهذا نوع من التبسيط الزائد لا يستند إلى تحليل عميق لمنظومة اللغة وعلاقتها بمعجمها.

• نظرة أصحاب الفكر الماركسي من أن التمسك بالفصحى هو توجه نخبوي، واضطهاد العامية هو ـ في حقيقته ـ اضطهاد لطبقة العامة، وهم بذلك ينسخون ما قيل بشأن اللغة الإنجليزية من أن الفصحى هي لغة الصفوة والعامية هي لغة العامة، وهو ما لا ينطبق على العربية، فالعامية تتكلم بها أرقى الطبقات وأدناها، وأعضاء الطبقات العليا ليسوا هم الذين يعرفون اللغة الرسمية بصورة جيدة (٢٣).

• قول البعض إن اللغة الفصحى هي لغة ديوانية كلاسيكية تدرس ولا تستخدم، وهو قول مبالغ فيه فاللغة الفصحى مستخدمة بالفعل في كثير من المجالات، وهذا الرأي ربما يكون متأثرا بمبدأ اقتصار دراسة اللغة على شقها المنطوق دون المكتوب، وهو توجه يجري التخلص منه حاليا بعد رد الاعتبار للغة المكتوبة على يد البنيوية وما بعدها، والتفكيكية، وتوجه اللسانيات النصية (انظر الفقرة ٦ : ٣ : ٣).

• شيوع مقولة: إن اللغة العربية هي أصعب لغات العالم دون أي سند علمي من الدراسات المقارنة، وهي قطعا ليست كذلك.

• مقولة بعض مفكري الاستعمار البريطاني في مصر من أن قوة المصريين الذهنية يستنفدها على الدوام جهدهم في ترجمة ما يقرأونه باللغة الفصحى إلى اللغة المصرية المألوفة، ثم هم عند الكتابة يترجمون ما فهموه بهذه اللغة إلى العربية الفصحى (٩٣)، وهو قول يتنافى مع أبسط المبادئ التي خلص إليها علم النفس اللغوي.

• ومن التحليلات الغريبة التي صادفناها اعتبار العامية المصرية بمنزلة ارتداد للغة القبطية وكأنها «تثأر» من اللغة العربية التي قضت عليها، ويتمادى البعض ـ كما أورد أسامة محمد مجاهد (٩٣) [*] في التأسي على أمجاد آمون رع إله المصريين، معتبرا الديانات الإبراهيمية

(*) في رأينا أن الدراسة التي قام بها أسامة محمد مجاهد (٩٣) هي من أفضل الدراسات التي تناولت ثنائية الفصحى والعامية.

الثلاث قمعا للمصريين، والفرق بين العامية والفصحى هو الفارق نفسه بين الجنس الحامي الذي ينتمي إليه المصريون والجنس السامي الذي ينتمي إليه العرب.

وسنركز في تناولنا لظاهرة الازدواجية اللغوية على أربع نقاط أساسية تصب كل منها في الأخرى:

- ازدواجية أم ازدواجية وتعددية؟.
- العامية... تطور أم انحطاط؟.
- الفصحى والعامية... انفراد أم تعايش؟.
- الازدواجية... تباعد أم تقارب؟.

(أ) ازدواجية أم ازدواجية وتعددية: ازدواجية الفصحى والعامية تتفرع إلى التعددية من كلا الطرفين، فكما قيل هناك «فصيحات» لا فصحى واحدة، بين فصحى وفصيحة ووسيطة، وبين كلاسيكية ومعاصرة ومعيارية، وما يهمنا منها هنا هو الفصحى المعاصرة واعتبار طيف الفصيحات تنويعات في مسار تطورها، وعلى جبهة العامية نلتقي بتعدد اللهجات، وكما يقول البعض لقد تجاوزت حدود اعتبارها مجرد لهجات للغة واحدة فقد وصلت بالفعل إلى مرحلة اللغات المنفصلة، وهو توجه وخيم العواقب سيؤدي إلى شرذمة اللغة العربية ومن ثم شرذمة الكيان العربي بأسره.

(ب) العامية ـ تطور أم انحطاط: هناك من يرى العامية تطورا قائما لا محالة شئنا أم أبينا، فجميع اللغات خاضعة لسنة التطور، ولم تتقدم أوروبا لولا استقلال لهجاتها المحلية عن أصولها الجرمانية، كما حدث بالنسبة إلى الإنجليزية والهولندية والألمانية والبولندية، وعن أصولها اللاتينية بالنسبة إلى الفرنسية والإيطالية والإسبانية، وفي رأيهم أن اللغات بدافع الاقتصاد اللغوي تنحو نحو التبسيط من خلال الانتقال من مرحلة الإعراب إلى مرحلة إسقاط الإعراب، والاعتماد في تحديد أركان الجملة على رتبة (تتالي) ورود الكلمات داخلها، وإسقاط الإعراب ـ كما يرى خليل كلفت ـ ليس لكونه صعبا في رأي البعض بل لكونه مرحلة لا بد أن تخوضها أي لغة في مسار تطورها (٨٣)، ونكتفي هنا بمثال بسيط بغرض الإيضاح، ففي جملة مثل: «اصطاد الصيادون أسدا» يمكن أن نسقط الإعراب فيها لتصبح: اصطاد الصيادين أسد، وتفهم الجملة المسقط إعرابها استنادا إلى تتالي الفعل والفاعل والمفعول.

ويستشهد كلفت في مطالبته بإسقاط الإعراب بأقوال من ابن جني وابن خلدون، حيث يقول الأخير دفاعا عن شعراء عصره ضد هجوم النحاة «إن الإعراب لا مدخل له في البلاغة، وما هو إلا اصطناع من صنع الأدباء والشعراء والنحاة ترسيخا لتميزهم»، ويتمادى في دعواه للعامية لينادي بقطيعة تامة مع اللغة الفصحى ويقترح وصفها باللغة التقليدية أو «اللغة القرشية» (نسبة إلى «قريش») أو «المضرية» (نسبة إلى «مضر»).

علينا أن نأخذ هذه التوجهات بحذر شديد، نعم: فقد انسلخت حقا اللهجات الأوروبية عن أصولها الجرمانية واللاتينية إلا أنها، وفي فترة زمنية قصيرة نسبيا، أفرزت كل منها لغة فصحى خاصة بها فرضت احتكارها بدليل أن معظم هذه اللغات الأوروبية لا تشكو حاليا من الازدواجية.

إن العامية على رغم كونها مبدعة وفعالة تظل لغة بسيطة لا تستطيع التعبير عن المفاهيم المركبة، ومن يطالب بتغليب العامية على أساس من واقعية استخدامها في الحياة اليومية يقصرون هذا الاستخدام غالبا في التعاملات البسيطة المباشرة وغير المركبة، وإبداع العامية في مجال الإبداع الفني دون غيره يظل بمنأى عن نواحي الإبداع العلمي والفكري، ولم تحقق العامية تطورا يذكر، مقارنة بما حققته اللغة الفصحى من تطور، ويشهد على ذلك تاريخ السينما المصرية التي لم تتطور عاميتها بأي قدر يذكر عبر تاريخها الذي ناهز القرن، ويكفي مقارنة ذلك بتطور لغة الصحافة في نصف القرن الماضي، فالفصحى تتطور بفعل الاحتكاك اللغوي من خلال الترجمة إلى العربية، وهي الميزة الجوهرية التي لا تنعم بها اللغة العامية، وإن كان التطور شاهدا على حيوية اللغة، فالفصحى بذلك يمكن اعتبارها أكثر حيوية من العامية، إن الانحياز إلى العامية، كما يرى وليد منير، انحياز التواصل الدارج النفعي والمباشر والسطحي إلى لغة استهلاكية في مجتمع استهلاكي لأغراض استهلاكية (٩٩).

إن العامية حبيسة أنماطها التركيبية المحدودة، وفقر رصيدها اللفظي الذي هو رهن بما ينتقل إليها من ألفاظ الفصحى، بل هي معرضة لتطور سلبي، ونقصد بذلك ما نشاهده حاليا من تدهور على ألسنة الأجيال الشابة التي وهنت صلاتها بلغتها الأم، وهم يشكون من فقر مدقع في حصيلة مفرداتهم اللغوية يعوضون عنه ـ عادة ـ بتوسيع استخدامهم لهذه الألفاظ

المحدودة في غير محلها ومقامها، أو بدس ألفاظ أجنبية، كما نلاحظ في لهجات المغرب العربي، وهكذا يفقد التعبير العامي حساسيته ليقع في الغلظة والإسفاف إلى حد الابتذال (*)، لهذا هناك من يرون العامية نوعا من الانحطاط والفوضى اللغوية، فالعامية في رأي طه حسين لا تستحق أن تسمى لغة ولا تلائم أهداف الحياة الثقافية (٩٣).

(ج) الفصحى والعامية - انفراد أم تعايش: لقد أشعلنا بتناولنا القاصر لقضية الازدواجية حربا بين الفصحى والعامية كادت تمتد إلى حرب لغوية إقليمية بين اللهجات العربية، مما يبدد مواردنا ودوافعنا في إقامة تكتل لغوي عربي يتعذر من دونه التصدي للحرب المعلنة والمستترة ضد العربية، وواقع الأمر يقتضي منا الإقرار بأن العامية لن تقضي على الفصحى، كما أن الفصحى لن تقضي على العامية، ولا بد لهما من أن يتعايشا سويا في إطار نظرة أشمل ترى العربية منظومة لغوية شاملة تتخذ من اللغة الفصحى قلبا لها، ومجموعة اللهجات العربية كوكبة تدور في فلكها، فاللغات ستمضي في مسار تطورها، وستظل لغة الاستخدام تحيد عن اللغة المعيارية، وسيظل للعامل الجغرافي والأصول العرقية دور في تباين اللهجات، وعبقرية كل جماعة لغوية تتجلى في قدرتها على السيطرة على أداء منظومتها اللغوية بمعناها الشامل.

(د) الازدواجية - تباعد أم تقارب: إذا ما استمر الوضع على ما هو عليه من المتوقع أن تتسع الهوة بين الفصحى والعامية فتزداد الفصحى تطورا انعكاسا لتعقد الواقع، وزيادة الاحتكاك اللغوي بفعل المتغير المعلوماتي، في الوقت ذاته الذي تتخلف فيه اللغات العامية نتيجة للأسباب نفسها، والتحدي الرئيسي هو كيفية إحداث التقارب بينهما، وقناعتنا أن ذلك يمكن أن يحدث في إطار إستراتيجية قومية يجري تحويلها إلى خطط إجرائية على المستوى القطري، تسعى إلى التقارب لا التطابق بين الفصحى والعامية، والحجة القائلة بأنه يصعب على العامة فهم الفصحى مردود عليها؛ إذ كيف تسنى لهؤلاء العامة أن يفهموا النص القرآني البليغ، ورسائل الدعوة الدينية التي يكون معظمها باللغة الفصحى، وتذوق الأغاني والمسرحيات من شعر شوقي وناجي ونزار قباني ومحمود درويش والشرقاوي وصلاح عبد الصبور.

(*) مثال على هذا الابتذال مع الاستخدام العامي: «يهرش له في دماغه» وقد تبعتها تنويعات أكثر قبحا نعفّ عن ذكرها.

يمكن أن تساهم ت. م. ص بدور فعال في تنفيذ هذه الإستراتيجية، وذلك من خلال:

● أقصى استغلال لأجهزة الإعلام الجماهيري، وهناك مؤشرات إيجابية إلى قدرة هذه الأجهزة على إحداث التطور اللغوي، فالفضائيات والصحف العربية الجادة تسهم حاليا في توحيد لغة عربية قياسية في مجال الإعلام والصحافة، وتعمل الفضائيات على إشاعة اللهجات المحلية خارج نطاقها الجغرافي مما سيؤثر بالقطع على التلاقح بينها، ويجب الإشادة هنا بتجربة إحدى الفضائيات العربية بتقديم أعمال درامية تلفزيونية وإذاعية مترجمة بلغة فصحى ودودة مبسطة تحظى بإقبال جماهيري متزايد، وهناك محاولات لتطوير لغة أطفال مبسطة، وهو أمر مهم لاستعادة حب الصغار المفقود للغتهم الأم.

● استغلال ت. م. ص للرصد الدائم للانحرافات بين الفصحى والعاميات العربية.

● استغلال ت.م.ص في دراسات متعمقة لتحديد القواسم المشتركة، وأوجه التباين بين اللهجات العربية وتصنيفها إلى صوتية وصرفية وتركيبية ومعجمية، ويجب في هذا الصدد مراعاة تعدد اللهجات داخل البلد العربي الواحد.

وفي النهاية فإن تضييق الفجوة بين العامية والفصحى هي السبيل الوحيد ـ كما تقول مديحة دوس ـ لكي تصبح لغة العلم والفكر في متناول الجميع (٣٤)، ولكي يتحقق هذا لا بد أن يتم الإصلاح اللغوي على يد الجماعة الناطقة بها، أي من أسفل إلى أعلى، لا من خلال قرارات فوقية تفرض على اللغة قسرا، ولنترك آليات الانتخاب الطبيعي، والترشيح الجماعي تعمل عملها من خلال وسائل الإعلام من أجل اصطفاء أدوات التعبير اللغوي الفعالة والملائمة. ولنأخذ العبرة من العبرية التي أحياها أهلها بعد موت طال قرونا، وحافظوا على حيويتها برفض قاطع لخطاب ديني يرفع شعار النقاوة والطهارة، وإن لم يرق للبعض هذا المثال لحساسيته بالنسبة إلينا، فلنتذكر ما قام به السلف في إقامة لغة عربية موحدة على رغم تعدد لهجات القبائل، ولولا هذه اللغة العربية الموحدة، التي أسهم في التنظير لها مفكرنا العظيم سيبويه، لعجزت اللغة عن أن تصاحب الفتوحات العربية انتشارها شرقا وغربا، وليكن شعارنا: فلتحيَ العربية.. ليحيَ سيبويه (*).

(*) صدر أخيرا كتاب بعنوان «تحيا اللغة العربية ويسقط سيبويه» أثار زوبعة في ساحة الثقافة المصرية، رغم افتقاده ـ في رأينا ـ إلى الخلفية الواجبة من علوم اللسانيات الحديثة والمقارنة، ناهيك عن عدم استيعاب العلاقة بين اللغة وثورة المعلومات.

٦ : ٤ : ٣ الثنائية اللغوية

كما تشكو العربية من ازدواجية الفصحى والعامية، تشكو بعض البلدان العربية من ثنائية لغوية حيث تنافس العربية لغة أجنبية دخيلة خلفها الاستعمار الإنجليزي أو الفرنسي، وإن كانت الازدواجية اللغوية قد فرضت علينا محليا، فالثنائية اللغوية قد فرضت علينا عولميا، وغالبا ما ترجع الثنائية اللغوية إلى عجز نظم التعليم في الدول العربية عن إحلال العربية بدلا من لغة المستعمر، أو دعوى البعض بتعقد العربية وعدم دقتها في التعبير عن مستلزمات العصر، وأنها رمز التخلف والأصولية، وأن اللغة الأجنبية تختصر الطريق نحو تحقيق الرقي والتقدم والانفتاح على العالم الغربي المتقدم، وهم يستشهدون في ذلك ببعض الدول الأفريقية التي ضحت بلغاتها المحلية واستخدمت بدلا منها اللغة الفرنسية أو الإنجليزية، ويعترض البعض على ذلك، ففي رأيهم أن هذا الإحلال اللغوي لم يحقق تقدما بل أدى إلى مزيد من الاستقطاب والتخلف.

وأبرز الأمثلة على الثنائية اللغوية هو ما يجري على أرض الجزائر، حيث نلتقي بخليط لغوي فريد يندر وجوده في أي بلد في العالم تصاعدت فيه الثنائية إلى التعددية اللغوية، وامتزج مع ازدواجية الفصحى والعامية خليط لغوي من العربية ولهجاتها، والأمازيغية ولهجاتها، والفرنسية ولهجاتها وبقايا التركية والإيطالية والإسبانية، وعلى رغم هذا الخليط اللغوي الذي لا ضوابط له نجد من يدعو إلى ضرورة استعماله في مجال التعليم والإدارة والإعلام (١٨) وكلنا يعرف موقف «حزب فرنسا» في الجزائر والردة اللغوية التي حاكها أولئك المتفرنسون لهذا الشعب العربي المناضل، ومما يؤسف له أن هذه الردة اللغوية تتردد أصداؤها على مدى الوطن العربي بدرجات متفاوتة، ويكاد حزب فرنسا في الجزائر يقيم له فروعا مشابهة في كثير من البلدان العربية، منها مصر ولبنان والأردن ودبي وقطر، فها هي الثنائية اللغوية تتسلل إلى مجتمعاتها من خلال استخدام اللغات الأجنبية في مراسلات قطاع الأعمال بل في بعض المؤسسات الرسمية ومؤسسات التعليم الجامعي وما قبل الجامعي.

وقضية الثنائية اللغوية ليس الحل لها إما العربية وإما الأجنبية؛ فقد فرضت علينا الثورة المعلوماتية ضرورة التمسك الشديد باللغة العربية، وكذلك ضرورة التمكن من اللغة الإنجليزية بصفتها لغة العلم والتكنولوجيا ولغة الحوار

العالمي، فقد أصبح لزاما علينا الجمع بين تمسكنا بلغتنا القومية وعضويتنا لنادي اللغة العالمي (أو العولمي) الذي اتخذ من اللغة الإنجليزية لغة مشتركة lingua France، بقول آخر ليس السؤال المطروح هو: هذه أم تلك، بل هذه وتلك، وللحديث بقية في الفقرة القادمة التي نتناول فيها قضية تعريب التعليم.

٦ : ٥ فجوة اللغة العربية: تعليما وتعلما

٦ : ٥ : ١ علاقة اللغة بمنظومة التعليم

علاقة اللغة بالتعليم علاقة متشعبة متعددة الجوانب، فهي تشمل:

- تعليم العربية والتعليم بالعربية.
- تعليم العربية تلقينا على يد المدرس وتعلما ذاتيا من دونه.
- تعليم وتعلم العربية للناطقين بها أو لغير الناطقين بها من الأجانب وأبناء الأمة الإسلامية وأبناء الجاليات العربية والإسلامية في دول المهجر.

لذا سينقسم حديثنا إلى قسمين أساسيين هما:

- فجوة تعليم وتعلم العربية.
- فجوة التعليم والتعلم بالعربية.

٦ : ٥ : ٢ فجوة تعليم وتعلم العربية

تتزايد أهمية تعليم وتعلم اللغة بفعل المتغير المعلوماتي نظرا إلى دورها المتزايد في تنمية الفرد وتنمية المجتمع على حد سواء، بجانب كونها ـ أي اللغة ـ جسرا للتواصل المعرفي بين التخصصات المختلفة نظرا إلى موقعها المحوري على خريطة المعرفة الإنسانية، يضاف إلى ذلك كون اللغة الأم هي ركيزة تعلم اللغات الأجنبية الذي تتزايد أهميته بفعل العولمة. لقد أصبح تعليم اللغة علما دقيقا وواحدا من أهم علوم المستقبل، تتداخل فيه مجالات معرفية متعددة ومتباينة، وعلى رأسها علم النفس وعلم الاجتماع وعلوم المعرفة وعلم الثقافة (٣٦)، وتقاس فجوة التعليم والتعلم بمستوى المناهج والمنهجيات الخاصة باكتساب مهارات التواصل اللغوية المختلفة: تحدثا واستماعا وقراءة وكتابة، وكيفية تنمية الذائقة اللغوية، والقدرة على الإبداع اللغوي، وذلك عن طريق التعليم المباشر من خلال المدرس، أو عن طريق التعلم الذاتي من دونه، ويرتبط ذلك بمدى توافر مواقع تعليم اللغة العربية وتعلمها عبر الإنترنت.

يعاني تعليم العربية أزمة طاحنة على جميع المستويات من تعليمها للصغار حتى إعداد متخصصيها في الجامعات والمعاهد، وعلى أصعدة جميع جوانب منظومة التعليم: معلما ومتعلما ومنهجا ومنهجيات.

(أ) المعلم: لم تفرق مناهج تأهيله بين علم اللغة وتاريخها (٣٣)، وطغى التراثي على الحديث، وقد ألهاهم انشغالهم بحديث الكوفة والبصرة عن تتبع ثورة علم اللغة وأثرها في تعليمها، وغابت عن هذه المناهج دراسة العلاقات بين منظومة اللغة ومنظومة التربية، ودراسة التوجهات الحديثة في تعليم اللغة وتعلمها، واستخدام ت.م.ص في تنمية المهارات اللغوية.

(ب) المتعلم: أفقده التعليم اعتزازه بلغته الأم فهو ينفر من تراثها، ويعزف عن استخدام معجمها، ولا يدرك كيف يدمجها في صلب حياته اليومية، ويوظفها في ممارساته العملية.

(ج) المنهج: جفوة ما بين كتب النصوص والقراءة وكتب قواعد النحو والصرف، وفصام حاد بين تعليم اللغة وتعليم المواد الأخرى بالعامية، ويتسم المنهج (صرفا ونحوا وبلاغة) بالصورية، وإهمال شق الدلالة أو المعنى.

(د) المنهجيات: غياب التخطيط لاكتساب اللغة من خلال مستويات متدرجة، أسوة بما يتم في اللغات الأخرى كالإنجليزية والفرنسية، وهي تتخذ من تعليم القواعد، لا استخدامها، مدخلا حيث أهملت الجوانب الوظيفية، وغاب عنا أن اللغة أداة لعدة مهام هي:

● أداة للتفكير المنطقي وحل المشاكل، وأداة للتجريد والتجسيد وتنظيم الذاكرة.

● أداة للإبداع، فاللغة هي وسيلة الإنسان في ممارسة الإبداع، بصورة مستمرة وعفوية، في ابتكار العبارات واستحداث المعاني، ولا يقتصر إبداع اللغة على من يؤلف النص بل لا بد أن يشمل أيضا قارئه، وكيف يقرأ النص قراءة مبدعة؟ وكيف يربط بين مضمونه ومقامه والواقع الذي يمثله أو يتمثله؟ وكيف يكشف عن المسكوت عنه؟ وكيف يكتشف التكنيكات اللغوية التي اتبعها مؤلفه؟.

● أداة للنمو الذهني، فاللغة من أمضى الوسائل لتنمية المهارات الذهنية، وهو ما يتطلب دراسة وظيفة اللغة في كيفية التعامل مع اللبس والغموض، وعلاقة اللغة بأنماط التفكير المختلفة: الخطي وغير الخطي والنقدي

والخلافي والتبادلي والمتوازي، وبما أننا قد أوضحنا سابقا أن تعقد اللغة هو انعكاس لتعقد العالم، فالصمود أمام التعقد في دنيا الواقع يرتبط بالقدرة ذاتها على الصعيد اللغوي.

● أداة للتواصل وعلى رغم ما في هذا الأمر من بداهة فإننا قد اختزلنا مهارات التواصل، سواء على مستوى الكتابة أو القراءة أو الشفاهة، فكادت الكتابة تصبح حفظا وإملاء لا تنمية مهارات إنشاء النصوص وتشكيل هيكليتها وبناء إطارها المنطقي، وتحاشي الوقوع في فخ الركاكة، ومراعاة مقتضيات المقام اللغوي، وإكساب المتعلم القدرة على أن يختصر ويطرح أفكاره تلغرافيا في نقاط مركزة ومحددة، ومثلها مثل الكتابة كادت القراءة تصبح ترتيلا في وقت أصبح فيه للقراءة علمها المتخصص ونظرياتها الخاصة بها، بعد أن تعددت أساليب القراءة حتى تجاوزت العشرة ما بين قراءة مستسلمة، وقراءة رافضة، وقراءة ماسحة وانتقائية ومتعمقة، وقراءة راغبة وقراءة ناقدة كاشفة. لقد طالب البعض بأن يكون النص القرآني وصحيح السنة وجزل الشعر هو أساس التطبيق والتدريب، وأن يكون البيان القرآني هو سقف البلاغة ومعيارها (٨٢)، ولا يمكن لأحد أن يماري في أهمية هذه النصوص في تنمية القدرة اللغوية، إلا أن توظيفنا لها لغويا عادة ما يقتصر على أمور التجويد والتلاوة من دون الاستيعاب الدقيق للمضمون، علاوة على أن الاقتصار عليها يعني أيضا إهمال جانب الاستخدام الفعلي.

يكفي ما سبق عن تعليم اللغة العربية، أما تعلمها ذاتيا فيتخذ أهمية خاصة بالنسبة إلى العربية من أجل تعويض أوجه القصور في تعليمها، وتعليم العربية لأبناء الأمة الإسلامية من غير الناطقين بها، ولأبناء الجاليات العربية والإسلامية في دول المهجر، فمازلنا لا نفرق بين هذا النمط في اكتساب اللغة في غيبة المدرس وبين تعليمها في حضرته، وذلك على الرغم من احتياجها مناهج ومنهجيات مستحدثة ومهارات تواصل جديدة، تواصل مع الآلة، وتواصل عن بعد، وتنمية المهارات اللغوية لزيادة فاعلية البحث في مصادر المعلومات النصية من معاجم وموسوعات ومسارد ومكانز، وكيفية تقييم المتعلم لنفسه فيما وصل إليه في اكتساب المهارات اللغوية ذاتيا.

أما عن تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها فهناك محاولات قليلة من أبرزها ما قامت به المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة إلا أنها تغطي المستويات الدنيا لاكتساب اللغة، أما الجامعة الأمريكية في مصر فقد تبنت

تعليم اللغة العربية العامية لأغراض عملية من ضمن ما يحتاجه الأجنبي في معاملاته اليومية، ولا بد أن نشيد هنا بتجربة موقع www.arabacademy.com لتعليم اللغة العربية لأبناء الدول الإسلامية، وربط ذلك بتعلم قراءة القرآن الكريم، وكذلك تجربة أحد المراكز في السعودية لاستخدام تكنولوجيا حجرة الدراسة الخائلية virtual classroom لتعليم تلاوة القرآن الكريم.

وأخيرا وفيما يخص برمجيات تعليم وتعلم اللغة العربية فمازالت قاصرة، تتبنى أنماطا تقليدية لتقديم المادة التعليمية والتدريب عليها، وتحتاج إلى برمجيات ذكية تتعامل ديناميكيا مع المتعلم، وتقوم على استخدام النظم الآلية المتاحة حاليا في مجالات الصرف والنحو والمعجم.

٦ : ٥ : ٣ فجوة التعليم والتعلم بالعربية (شاملة قضية تعريب التعليم)

التعليم باللغة القومية قضية غاية في الأهمية، ولنتذكر ما نادى به قادة من أمثال غاندي وهوشي منه ومحمد علي وبومدين في تصميمهم على التعليم باللغات القومية، وقد أخذت قضية التعليم باللغة القومية أبعادا جديدة وأهمية متزايدة بفعل العولمة، وانتشار التكنولوجيا المعلوماتية وما صاحبها من ضرورة الحفاظ على التنوع الثقافي الذي بات مهددا بسبب هيمنة اللغة الإنجليزية.

لقد فشلت جهود تعريب التعليم الجامعي في الوطن العربي على مدى نصف قرن على رغم الجهود المكثفة من قبل المجامع والمنظمات الإقليمية العربية والإسلامية والدولية (وعلى رأسها اليونسكو)، وعلى رغم ما أسهمت به المجامع العربية، ويرجع الحملاوي هذا الفشل إلى أن أغلب هذا الجهد قد بذل في غير إطار منظومي (٢٨).

في مجال المصطلحات وما قامت به منظمة التربية والعلوم والثقافة التابعة للجامعة العربية، وفي مقابل مبادرات الجامعات السورية والسودانية للتعليم في الجامعات بالعربية، يشهد العالم العربي ما يمكن أن نطلق عليه «ردة لغوية»، فبينما كان التعليم باللغة الأجنبية مقتصرا على العلوم العملية كالطب والهندسة، ها هي بعض جامعات دول الخليج تعلم العلوم الاجتماعية والاقتصادية باللغات الأجنبية، وتنشئ كليات الاقتصاد والتجارة والحقوق في مصر أقساما موازية للتعليم باللغتين الإنجليزية والفرنسية، أما في لبنان فإن

الجامعات الأمريكية والجامعات الفرنسية قد أغفلت تماما اللغة العربية مما أفرز طبقة لغوية متفرنجة أكثر من الفرنجة تستخف بشدة باللغة العربية إلى حد النفور أحيانا.

أما عن التعليم ما قبل الجامعي فتصدمنا في شأنه ظاهرة تفشي المدارس الأجنبية ورياض الأطفال التي تتباهى، لزيادة جاذبيتها التسويقية، بتعليم اللغة الإنجليزية والفرنسية بدءا من سنوات الحضانة، وإن كان تخلف تعليم اللغة العربية مرجعه إلى عجزنا في تناول أبعادها النفسية، فإن تخلفنا في التعليم بالعربية يرجع ـ أساسا ـ إلى عجزنا في التعامل مع أبعاده الاجتماعية، ونكاد نزعم أن رفض كثير من أساتذة الجامعات العربية التعليم بالعربية وراءه نزعات نخبوية، ونوع من الطبقية داخل المؤسسة الأكاديمية ذاتها. لقد أصبح التعليم باللغات الأجنبية في ديارنا رمزا للتميز الاجتماعي وزيادة التأهل لسوق العمل المحلي والعولمي، ويكفي أن تعليم المواد العلمية في المدارس الجزائرية باللغة الفرنسية لا يرجع أصلا إلى عدم توافر وسائل التعريب بل إلى عدم قناعة المؤسسة التعليمية وأولياء الأمور بجدوى التعليم بالعربية، وفي فوضى تداخل العوامل الاجتماعية والاقتصادية، تبرز الدعاوى الخاطئة من قبيل:

● إن التعليم باللغة العربية سيؤدي إلى تخلفنا العلمي والتكنولوجي، وهو زعم يتناقض مع ما أورده تقرير التنمية الإنسانية ٢٠٠٤ الذي يصدره برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، حيث أظهرت إحصاءاته أن الإنتاج العلمي، ممثلا بعدد براءات الاختراع لكل مليون فرد، يزيد في الدول التي تعلم العلم بلغاتها القومية عن تلك الدول التي تعلم العلم باللغات الأجنبية، وربما نضيف هنا ما أشارت إليه بعض التقارير من تفوق الأطباء السوريين في امتحانات التأهل للدراسات العليا في الجامعات الأوروبية والأمريكية على أقرانهم العرب ممن تلقوا الطب باللغة الأجنبية (الإنجليزية أو الفرنسية).

● إن مستوى التفوق الأكاديمي في المدارس الأجنبية أعلى منه في المدارس التي تعلم باللغة العربية، وذلك استنادا إلى أداء الخريجين في الشهادات العامة (الثانوية أصلا)، وكما يقول الحملاوي إن هذه مقارنة مضللة لا تأخذ في الاعتبار عامل توزيع الدرجات وساعات الدراسة في التقدير العام، وإذا ما حُيِّدت هذه العناصر فستظهر الإحصاءات عكس ما أظهرته تلك المستند إليها (٢٧).

● إن نقل المعرفة بلغتها الأصلية أكثر نفاذا، ونحن نرى على العكس من ذلك تماما؛ فالتعليم باللغة الأجنبية يتناقض جوهريا مع الانفجار المعرفي، وحمل المعلومات الزائد المصاحب لانتشار الإنترنت، فهو يفترض أن التعليم مقصور على الكتاب المدرسي the text book، وفي حالتنا مذكرات الأستاذ الجامعي التي غالبا ما تكون نقلا عن مصادر أجنبية بل عن مصدر وحيد في كثير من الأحيان، وهو ما يتناقض مع روح التعليم الجامعي الذي تتركز مهمة الأستاذ فيه على توجيه الطلبة إلى مصادر المعرفة المختلفة، وتحديد أهم المراجع وأصحاب النظريات والمناهج، لذا فالمحاضرة الجامعية هي تلخيص وتوجيه، ولا يوجد خير من اللغة القومية في القيام بهذه المهمة، ويجوز لنا أن نشير هنا إلى الأداء المنخفض في إتقان اللغة الأجنبية من قبل كثير من أساتذة الكليات العملية مما يجعل تدريسهم خليطا ممجوجا ما بين عربية متهرئة وإنجليزية «مكسرة» تنقل المصطلحات لا الشحنة المعرفية المتكاملة، وهي ظاهرة متفشية في المدرجات، وقد كشفت عنها بوضوح فيما تقدمه بعض القنوات التعليمية في تدريس الطب ونقل المؤتمرات العلمية.

من زاوية أخرى، لم يعد التعليم بالعربية مهددا بالجامعات الأجنبية أو أقسام التعليم بغير العربية في الكليات، بل أيضا من قبل الجامعات المفتوحة لتقديم خدمات التعليم الجامعي من بعد، خاصة أن اتفاقية «الغات» تفرض اعتماد الشهادات الجامعية accreditation من قبل جهات أوروبية وأمريكية، وهو ما ينطوي على مخاطر عديدة لاختفاء العربية تدريجيا من حلبة النشاط الأكاديمي، وهي الطامة الكبرى، فالجامعة هي قاطرة التعلم، كما أوضحنا في الفصل الخامس، وجامعة لا تعلم بلغتها القومية هي قاطرة تقل راكبيها إلى غابات مجهولة.

بناء على ما سبق فإن تعريب العلم يجب أن يسير في اتجاهين متوازيين: تعليم بالعربية وتعليم مكثف للغات الأجنبية كما تفعل معظم الدول المتقدمة مثل اليابان وألمانيا وإسبانيا ولحقتهم الصين أخيرا. إن تطبيق هذه الثنائية اللغوية توجه لا بديل له، فرضته حقيقة أن العلم حاليا ينتج بلغة أمريكا رائدة الركب العلمي، كما هي الحال في كل العصور، وأن اللغة القومية هي الوسيلة الفعالة لاستيعاب المضمون العلمي وترسيخه وتقطيره في عقل الإنسان العربي.

وفي ضوء هذه الثنائية، وكما نطالب الكليات العملية بالتدريس بالعربية، نطالب كليات علوم الإنسانيات مثل كليات دار العلوم وأقسام تعليم اللغة العربية وأقسام علوم الاجتماع والتاريخ والجغرافيا بضرورة إتقان طلبتها اللغات الأجنبية، ونحيل هنا إلى ما أشار إليه تقرير التنمية العربية الإنسانية الثاني من ارتداد هذه الأقسام عن ثنائية لغوية تميزت بها أجيالها السابقة إلى أحادية لغوية (٧٦: ٧٥) حرمت الخريجين من مصادر معرفية أساسية خاصة أن الإنتاج العلمي العربي في مجال علوم الإنسانيات يشكو هو الآخر من فقر شديد يتنافى مع تنامي دور هذه العلوم في المعرفة الحديثة.

وختاما، فإن تعريب التعليم يحتاج إلى نظرة أشمل وأعمق تتجاوز ترجمة المصطلحات والكتب إلى التأليف باللغة العربية وإنتاج العلم باللغة العربية، وسيظل تعريبنا ـ كما قيل ـ مجرد ترجمة لو لم يتحول إلى مساهمة فعالة ومنتجة في إنتاج المعرفة الإنسانية وتوظيفها (٣٩).

٦ : ٦ فجوة الترجمة

٦ : ٦ : ١ عن أهمية الترجمة : بشرية وآلية

أبرز تقرير التنمية الإنسانية العربية الأول لعام ٢٠٠٢ ضعف حركة الترجمة في الوطن العربي، بل ضمورها الشديد، مما يكاد يقضي على دورها المأمول في نقل المعرفة وتوطينها باللغة العربية. وقد كشفت الإحصاءات في هذا الصدد أن ما يترجمه العالم العربي من كتب قد لا يزيد على خمس ما يترجمه بلد أوروبي صغير مثل اليونان الذي يقل عدد سكانه عن ٥٪ من سكان الوطن العربي، وإن إجمالي ما تُرجِم منذ إنشاء دار الحكمة في عهد المأمون حتى الآن يوازي ما تترجمه إسبانيا ـ مثلا ـ في عام واحد حاليا (٧٤: ٧٦).

تتعاظم أهمية الترجمة العلمية يوما بعد يوم نتيجة للانفجار المعرفي، والتقدم التكنولوجي الهائل في جميع مجالات الحياة، وتزداد هذه الأهمية بالنسبة إلى عالمنا العربي لكونه ـ أساسا ـ متلقيا للمعرفة العلمية أكثر منه منتجا لها، وهو الوضع الذي يتناقض جوهريا مع النقص الشديد الذي نعاني منه في مجال الترجمة، بصفة عامة، والترجمة العلمية بصفة خاصة، ولا شك في أن قصور الترجمة العلمية في عالمنا العربي يعد من الأسباب الرئيسية وراء تعثر جهود تعريب التعليم الجامعي، ويشي بوضوح بمدى تفشي

داء اللاعلمية الخبيث في مجتمعاتنا العربية. لقد أحدث هذا القصور فراغا كبيرا في نسيج الثقافة العربية، وبالتالي في تكوين العقل العربي. إن ذلك الفراغ الناجم عن قصور الترجمة العلمية يجري ملؤه بإصدارات تافهة تشيع الفكر الخرافي، وأوهام العلم الزائف عن أسرار الكون والخلق ومجالات التطور الإنساني المختلفة، وفي هذا الخصوص تسعى المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة حاليا إلى وضع إستراتيجية عربية لنشر الثقافة العلمية في أرجاء الوطن العربي، وفي رأينا أنه لا يمكن تحقيق ذلك دون إعطاء أقصى درجات الأهمية للترجمة العلمية، والنظر إليها بصفتها منظومة متكاملة، ومن المعروف أن كثيرا من الأكاديميين العرب يناهضون حركة التعريب مما أدى إلى إجهاض معظم الجهود الساعية لتحقيق هذه الغاية، وهكذا حرمت الترجمة العلمية من مصدر الطلب الرئيسي عليها، بالإضافة إلى حرمانها من أجيال من المترجمين العلميين لا بد أن يتوالى ظهورها من ضمن المتخصصين الذين أسسوا علاقتهم بالعلم من خلال تعلمه باللغة العربية مباشرة، وهذا ـ بلا شك ـ أفضل السبل لتوفير الموارد البشرية اللازمة للترجمة العلمية.

لا شك في أن الترجمة الأدبية أصعب من العلمية لغويا، فهي لا تسعى فقط إلى تطابق المضمون content بين لغة المصدر ولغة الهدف كما هي الحال ـ غالبا ـ في الترجمة العلمية، بل تتجاوز ذلك إلى تناظر شكل الصياغة form بينهما، ونقل الإيحاءات وشحنة التأثير effect، والإبقاء على اللبس، واحترام مزاج المؤلف وطابعه attitude ومضاهاة أسلوب النص الأصلي style، بقول آخر: إن الترجمة الأدبية هي نوع من الأدب يحتاج إلى مواهب خاصة وتمكن عال للغاية من فهم لغة المصدر، والكتابة بلغة الهدف، لذا فإن الترجمة الآلية لن تطول النصوص الأدبية، ناهيك عن الشعر، إلا بعد زمن ربما يطول عقودا، بل هناك من يرى استحالتها (*)، ولكن الأمر يختلف بالنسبة إلى الترجمة الآلية في المجال العلمي، وقد قطعت شوطا كبيرا غربا وشرقا، وحققت نجاحا معقولا يقربها أكثر فأكثر من الكفاءة المنشودة. وتوجد في العالم العربي وخارجه مبادرات مشجعة لتطوير نظم آلية للترجمة من الإنجليزية والفرنسية إلى اللغة العربية، نفذها باحثون عرب غالبا. إلا أن هذه المبادرات ما زالت في مرحلة البداية. وعلى رغم إقرارنا بتواضع مستواها الحالي فإنها

(*) من هؤلاء الدكتور أحمد مستجير، صاحب أكبر إنجاز في الترجمة العلمية ـ بلا منازع ـ على مستوى الوطن العربي، والذي يهوى الشعر بقدر ما يهوى علم الوراثة مجال إبداعه الأصلي.

جديرة بالتشجيع ضمانا لاستكمال مسار تطورها الذي هو، بحكم طبيعته، طويل الأمد (من ١٠ إلى ١٥ سنة). بقول آخر إن التقاعس عن الاهتمام بالترجمة الآلية، حاليا، يحرمنا من جني ثمارها مستقبلا.

هذا ويسود الاعتقاد أن الحاجة مقصورة على الترجمة من اللغات الأجنبية، وبخاصة الإنجليزية، باعتبار أن العرب ـ كما أسلفنا ـ مستوردون للمعرفة أكثر من كونهم منتجين لها. إلا أنه في ظل ثورة المعلومات وحوار الثقافات وحاجة العرب إلى الذود عن ثقافتهم وحضارتهم ومصالحهم، أصبحت الترجمة من العربية إلى اللغات الأجنبية ضرورة ملحة، وتجدر الإشارة هنا إلى ما تبديه حاليا كثير من الجهات الأجنبية، ومنها وكالات الاستخبارات الأمريكية، من اهتمام شديد بالترجمة من العربية، وذلك من أجل المتابعة الفورية لكل ما يصدر عن العالم العربي من نشر طباعي وإلكتروني. وذلك بهدف تعريته معلوماتيا، وإبقائه تحت الرقابة الدائمة.

٦ : ٦ : ٢ المصادر الأجنبية للترجمة العلمية

مع تضخم حجم النشر العلمي الذي ينمو بمعدلات متسارعة، تعددت المصادر الأجنبية للثقافة العلمية، وهو أمر يفرض علينا ضرورة الانتقاء الدقيق للمصادر المرشحة للنقل إلى العربية، خاصة إزاء النقص الشديد في المترجمين العلميين، ونقترح في هذا الصدد مجموعة من الأسس العامة لترشيد عملية الانتقاء هذه نلخصها في النقاط التالية:

(أ) التغطية الموضوعية المتوازنة للفروع العلمية المختلفة: بحيث تشمل العلوم الأساسية وعلوم الطبيعيات وعلوم الإنسانيات، وكذلك المتعلقة بالفنون وعلم الجمال.

(ب) التركيز على التطبيقات التكنولوجية المحورية: وتشمل مجموعة التكنولوجيات المحورية التالية:

- ت. م. ص
- التكنولوجيا الحيوية
- تكنولوجيا الطب والدواء
- تكنولوجيا المواد الجديدة
- تكنولوجيا المنمنمات (الناتوتكنولوجي)
- تكنولوجيا الزراعة
- تكنولوجيا التعليم
- تكنولوجيا الإعلام

(ج) تغطية الأجناس المختلفة لخطاب الثقافة العلمية: التي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- تاريخ العلم وفلسفته ومفاهيمه.
- سير العلماء.
- عرض المضمون المعرفي للفروع العلمية المختلفة.
- أهم الاكتشافات والإنجازات العلمية.
- الخيال العلمي.
- الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية والبيئية للعلم والتكنولوجيا.

(د) التكامل المعرفي: الذي يفرض عدم النظر إلى خريطة المعرفة الإنسانية، بوصفها مجموعة من الجزر المنعزلة، بعد أن سقط كثير من الحواجز التي كانت تفصل في الماضي بين علوم الطبيعيات وعلوم الإنسانيات من جانب، وبين العلوم والفنون من جانب آخر.

(هـ) دقة انتقاء المؤلفين: باختيار الأسماء اللامعة من مؤلفي الثقافة العلمية، والذين غالبا ما ترد مؤلفاتهم في قوائم الكتب الأكثر مبيعا.

(و) التركيز على الترجمة من الإنجليزية إلى العربية: حيث إن معظم المصادر العلمية تنشر باللغة الإنجليزية، ولكن لا يعني ذلك إغفال اللغات الأجنبية الأخرى تماما نظرا إلى المساهمة الضخمة للفكر الفرنسي في مجال علوم الإنسانيات، والروسي والألماني والياباني، والصيني عما قريب، في مجال الإنجازات التكنولوجية.

(ز) تحاشي أحادية النظرة العلمية: وذلك بعرض القضايا الخلافية، وتزخر الساحة العلمية والتكنولوجية بالكثير من هذه القضايا: من قبيل تلك المتعلقة بنشأة الكون ونظرية التطور، وبالأسئلة التي تتردد حاليا مثل: هل الجينات تحدد معالم أجسادنا، أم تحدد أيضا نزعاتنا وسلوكنا وميولنا النفسية؟ وهل سيقهر الذكاء الاصطناعي ذكاء الإنسان، أم انه سيؤازره وينمي من قدراته على الإبداع والابتكار؟.

٦ : ٦ : ٣ المترجم العلمي العربي

يشكو عالمنا العربي من نقص شديد في المترجمين العلميين، فكثير من علمائنا المتخصصين تعوزهم المهارات اللغوية الأساسية، في حين يهاب كثير من مترجمي النصوص الأدبية اقتحام المجالات العلمية، خاصة مع زيادة تعقد الظواهر التي يتناولها العلم الحديث، وهو ما جعل العلماء والمتخصصين أكثر

قدرة من غيرهم على تبسيط الحقائق العلمية المعقدة، ويتطلب هذا التبسيط ـ أول ما يتطلب ـ إلماما شاملا ودقيقا بالموضوع العلمي، وربما يفسر ذلك لماذا ساهم كثير من العلماء الحاصلين على جائزة نوبل في نشر الثقافة العلمية بعد أن كان العلماء فيما مضى يعتبرون الكتابة العلمية المبسطة إهدارا للوقت، بل نوعا من الابتذال الفكري (*)، والحال كذلك فإن علينا تشجيع علمائنا الشباب على الترجمة العلمية، ونشير هنا إلى ما سبق أن اقترحه البعض بتكليف طلبة الدراسات العليا بترجمة مؤلف أو أكثر في مجال تخصصه استيفاء لشروط حصولهم على درجاتهم العلمية. من زاوية أخرى، مازال تدريس الترجمة لدينا يفتقد بشدة المعارف النظرية الأساسية من علوم اللسانيات والمعجميات وعلم النص وتحليل الخطاب والأسلوبية ونظريات القراءة والكتابة والدراسات اللسانية والمعجمية المقارنة، كما يفتقد ـ بالقدر نفسه ـ الوسائل العملية كالمعاجم الإلكترونية، وقواعد البيانات المعجمية، والنظم الآلية لدعم المترجمين.

يُبدي كثير من الناشرين العرب اهتماما متزايدا بالنشر العلمي خاصة فيما يتعلق بالكتب المستخدمة في مراحل التعليم المختلفة، أو في التدريب على المهارات المطلوبة لسوق العمل مثل مهارات تعلم الكمبيوتر واستخدام الإنترنت، وأسس التسويق والتصميم الصناعي وما شابه، وبالقدر نفسه تولي كثير من المؤسسات الثقافية الرسمية اهتماما كبيرا بالترجمة العلمية نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- وزارة التربية والتعليم السورية
- المجلس الأعلى للثقافة بالقاهرة
- مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب في الكويت
- المجمع الثقافي لدولة الإمارات

٦ : ٦ : ٤ متلقي الترجمة العربي

يمكن تصنيف متلقي منتجات الترجمة العربي إلى أربعة مستويات:

(أ) مستوى الأطفال
(ب) مستوى العامة ومتوسطي التعليم
(ج) مستوى المتعلمين
(د) مستوى الباحثين المتخصصين

(*) ويكفي مثالا لهذا التوجه ذلك النجاح المذهل الذي حققته مؤلفات عالم الفيزياء الكونية ستيفن هوكنغ («تاريخ موجز للزمن»، و «الثقوب السوداء» و«العوالم الرضيعة»).

(أ) مستوى الأطفال: تستهوي الصغار كتب الخيال العلمي والاكتشافات والإنجازات العلمية، وكثيرا ما تلجأ هذه المؤلفات إلى استخدام أسلوب التناظر analogy بهدف تقريب المفاهيم إلى ذهن الطفل، كاستخدام مفهوم «صناديق البريد» لشرح كيف تعمل ذاكرة الكمبيوتر و«حركة المصاعد الكهربية» لشرح عمل قانون الجاذبية، و«ركوب المركبات الفضائية» لتقريب مفهوم النسبية، ولا يتطلب هذا المستوى مترجما متخصصا، ويكفي هنا إلمام عام بالموضوع، واستخدام لغة غاية في البساطة، وذلك من خلال الالتزام بعدد محدود من المفردات وأنماط تراكيب الجمل، وفي بعض الأحيان ترتبط مادة الثقافة العلمية المترجمة للأطفال بتطبيقات للعلم في البيئة المحلية الأجنبية، التي ربما لا تتوافر أو تتلاءم مع بيئتنا العربية مما يتطلب من المترجم بعض التصرف للالتفاف حول هذه المشكلة.

(ب) مستوى العامة ومتوسطي التعليم: يتناول عادة نطاقا عريضا من الموضوعات العلمية ويتطلب من المترجم إلماما كافيا بالموضوع، والتزاما بلغة مبسطة تقدم الحقائق الأساسية، وتتحاشى الخوض في التفاصيل الفنية، وتكتفي بالحد الأدنى من المصطلحات العلمية، ومن أنجح الأمثلة لهذه الشريحة من الترجمة العلمية سلاسل العلم للجميع الفرنسية والإنجليزية، وكذلك سلسلة «for dummies» الأمريكية التي لاقت رواجا كبيرا في الولايات المتحدة، خاصة في تعلم مهارات الكمبيوتر الأساسية.

(ج) مستوى المتعلمين: تستهدف الترجمة العلمية هنا قارئا متخصصا ذا مستوى تعليمي عال، يرغب في تثقيف نفسه بصورة جادة خارج نطاق تخصصه، وغالبا ما تتناول النصوص العلمية لهذه الشريحة موضوعات أضيق نطاقا، وأكثر تعمقا، مثل: مشروع الجينوم ـ تكنولوجيا الليزر ـ المعلوماتية الحيوية ـ مدارس الفكر اللساني ـ المحيط الحيوي والبيئي ـ الثقوب السوداء، وتمثل مجلة SCIENCE الأمريكية، التي تضطلع بترجمتها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ذروة الثقافة العلمية لهذا المستوى.

يتوقف نجاح الترجمة في هذا المستوى على استخدام لغة سلسة تسعى لتقديم المفاهيم التي تقوم عليها حقائق العلم وتفسر ظواهره، ويتطلب ذلك إلماما عميقا بالموضوع رهن الترجمة، والقدرة على عبور مجالات التخصص، وسك المصطلحات للعديد من المفاهيم المستحدثة التي تزخر بها النصوص

العلمية المتخصصة. إن هدف هذا المستوى من الثقافة العلمية هو توجيه فكر القارئ المتعلم orientation من أجل توسيع أفقه المعرفي، واكتشاف مواضع الصلة التي تربط بين مجال تخصصه والمجالات الأخرى، وذلك بهدف التخلص من أسر تخصصه الضيق، أو «بربرية التخصص» كما أطلق عليها البعض.

(د) مستوى الباحثين المتخصصين: يهدف إلى ترجمة المقالات العلمية في مجالات المعرفة المختلفة الموجهة إلى الباحثين المتخصصين، ويكثر استخدام هذا المستوى في البلدان التي لا يتقن المتخصصون فيها الإنجليزية كلغة ثانية، مثل روسيا واليابان واليونان والصين، وتعد حاجة العالم العربي إلى هذه الشريحة من الترجمة العلمية أقل نسبيا إذا ما قورنت بالمستويات الثلاثة السالفة الذكر نظرا إلى أن معظم المتخصصين العرب يجيدون اللغة الإنجليزية أو اللغة الفرنسية، مما يجعلهم قادرين وميالين إلى قراءة نصوصهم المتخصصة بلغاتها الأصلية. وربما تستثنى من ذلك المقالات المتخصصة في مجالات علوم الإنسانيات بعد أن انضم كثير منها إلى مصاف العلم الدقيق مثل علم اللغة (*) وعلم النفس وعلم الاجتماع، ويرجع هذا الاستثناء إلى أن كثيرا من المتخصصين العرب في علوم الإنسانيات لا يتقنون اللغات الأجنبية، علاوة على أن النصوص العلمية في هذه المجالات عادة ما تتسم بتعقد النص وصرامة أساليب كتابها.

تتطلب الترجمة لهذا المستوى إلماما عميقا بموضوع التخصص، واستخدام لغة دقيقة منضبطة لصيقة بلغة النص الأصلي، وتستخدم المصطلحات بصورة مقننة وقياسية.

٦ : ٧ فجوة البنى التحتية للمنظومة اللغوية

تشمل فجوة البنى التحتية للمنظومة اللغوية الفجوات الفرعية التالية:

- فجوة لغة وصف اللغة
- فجوة الموارد البشرية
- فجوة موارد المعلومات اللغوية
- فجوة توثيق اللغة العربية

(*) كثيرا ما يعتمد الباحثون اللغويون ـ لعدم تمكنهم من الإنجليزية ـ على ترجمات لبعض الكتب في مجالات اللسانيات الحديثة، والتي كثيرا ما تقع في أخطاء على مستوى المفاهيم الأساسية، ناهيك عن «خشونة» الترجمة نظرا إلى عدم استيعاب المترجم نفسه لما يقوم بترجمته.

وسنتناول فيما يلي كلا منها بإيجاز:

(أ) فجوة لغة وصف اللغة: أو الميتا ـ لغة meta-language، وهي اللغة التي يجري من خلالها تصنيف وتوصيف وتفسير أداء المنظومة اللغوية وفروعها المختلفة، ولا نذيع سرا بقولنا إن لغة وصف اللغة العربية قد تهرأت وتخلفت حتى على مستوى المفاهيم الأساسية، فما زال هناك خلط ـ على سبيل المثال ـ بين مصطلحي النحو والتركيب، وبين مفهومي الاشتقاق والتصريف، وبين الفونولوجي (نحو الصوتيات) والفونيتك (علم طبيعة الأصوات)، ولإبراز مظاهر قصور لغة وصف اللغة العربية نكتفي هنا بمثالين: ما زالت أقسام الكلم على حالها نفسها التي حددها لنا ابن مالك في ألفيته، ونقصد بها ثلاثية: الاسم والفعل والحرف، وقد أشار «الساقي» إلى اضطراب النحاة القدماء في تقسيم الكلم، حيث يكادون يجمعون على هذه الثلاثية، جاء ذلك على لسان سيبويه والكسائي والفراء والمبرد وابن السراج والزجاجي (٤٢: ٢٣ ـ ٣٥)، وتتجاهل هذه الثلاثية أقساما أخرى من الكلم، على رأسها الصفة، وهي دالة إسناد رئيسية، وقد أشار تمام حسان إلى ضرورة إضافة الصفة بوصفها أحد أقسام الكلم الرئيسية (٢٤: ٨٨)، على أن إهمال الصفة شاهد آخر على صورية النحو العربي حيث عوملت معاملة الاسم ـ غالبا ـ لاشتراكها معه في حالات الإعراب، وفي التصريف وفي إلحاق السوابق واللواحق من «الـ» التعريف وأدوات العطف والحروف والضمائر، وربما يرجع ذلك أيضا إلى شيوع استخدام الصفة في العربية في مقام الاسم دون ذكر موصوفها كاستخدام صفة «المسلم» دون ذكر «المرء»، وصفة «المجرد» دون ذكر «المفهوم»، وذلك خلافا للإنجليزية التي يقتصر فيها استخدام الصفات في مقام الأسماء دون موصوفها في عدد محدود جدا من الصفات، وغالبا ما يكون منصوصا عليها معجميا من قبيل: the old - the accused - the poor.

تصنيف الظروف لدينا مقصور على الزمان كما في «أحيانا» والمكان كما في «هناك»، والزمكاني كما في «مطلع» الشمس وعند «مطلع» الجبل، وأنواع الفضلة من المفاعيل: المفعول المطلق والمفعول لأجله والمفعول معه. أين هذا من تصنيف الظروف adverbs في اللغة الإنجليزية

ـ على سبيل المثال ـ ما بين الظروف المرتبطة بالجملة adjuncts، والظروف المعترضة لسياق الجملة disjuncts، والظروف التي تربط بين الجمل conjuncts، وقد بلغ تصنيف هذه الظروف في الإنجليزية إلى ما يقرب من ٥٠ صنفا.

(ب) فجوة الموارد البشرية: تشكو العربية من ندرة شديدة في التخصصات اللغوية الحديثة، النظرية والتطبيقية، ومن باحثين لغويين، ومعجميين ولغويين حاسوبيين، ومهندسي تكنولوجيا اللغة ومطوري البرمجيات التعليمية ومتخصصي الأرشفة الإلكترونية، وكذلك قلة قادة الرأي من ذوي الثقافة اللغوية المتعمقة.

(ج) فجوة موارد المعلومات اللغوية: وتقاس بمستوى التعامل مع التراث اللغوي تحقيقا وتدقيقا وتحليلا وتنظيما، ومدى ربط هذا التراث بالإنجازات الحديثة في مجال التنظير اللغوي والمعجمي، علاوة على توافر آليات مستمرة لحصر البحوث التي تتم في مجال اللغة وتبويبها وتقييمها، وكذلك قرارات المجامع العربية وحصاد أنشطتها المختلفة، وتشكو العربية في هذا الصدد من نقص شديد في الدراسات المقارنة للغة العربية، التي يمكن أن تعوض تخلفنا على صعيد التنظير لها بالاستهداء بما تم في اللغات الأخرى التي تشترك معنا في بعض خواصها، ويرجع ذلك جزئيا إلى نظرة البعض الخاطئة إلى اللغة العربية على أنها لغة خاصة لا تخضع لما تخضع له باقي اللغات من عموم نحوي وتنظيري، وهو أمر تنتفي معه جدوى مقارنتها بغيرها من اللغات، وحسبنا أننا لسنا بحاجة إلى التأكيد على مدى خطورة هذه النظرة القاصرة، وهي تتنافى جوهريا مع خاصية توسطية اللغة العربية ما بين اللغات العالمية ـ والتي أشرنا لها في الفقرة ٦: ١: ٤، مما يجعلها أولى بالمقارنة لتحديد موقعها ما بين الأطراف اللغوية المختلفة.

(د) فجوة توثيق اللغة العربية: تقاس بمدى الفارق في التوثيق المعجمي وتوثيق استخدام اللغة، فيما يخص الأول من حيث مدى توافر المعاجم التاريخية والمعاجم المتخصصة، وكذلك الخاصة بنشأة المفرد المعجمي أو المصطلح وتطور استخدامه ورصد ما يجد على قائمة المعجم من مدخلات جديدة وما يسقط منها من ألفاظ مهجورة.

أما فجوة توثيق الاستخدام فتقاس بمدى استخدام الأساليب الحديثة في بناء قواعد ذخائر النصوص المحوسبة textual computerized corpuses التي تتضمن عينة من النصوص المكتوبة والتسجيلات تُنتقى بحيث تمثل إحصائيا الاستخدام الفعلي للغة سواء في حالها الراهنة أو في أزمنة سابقة.

٦ : ٨ منطلقات مقترحة

٦ : ٨ : ١ منطلقات عامة

(أ) بلورة سياسية لغوية على مستوى الوطن العربي يساهم فيها اتحاد المجامع العربية، ويدعى إلى المشاركة في وضعها ـ بجانب اللغويين ـ غيرهم من علماء التربية وعلماء النفس وعلماء الاجتماع والبيولوجيين، على أساس أن اللغة هي مسؤولية النخبة المفكرة قبل أن تكون مسؤولية الساسة وأهل الاختصاص.

(ب) توازي جهود تطوير اللغة العربية مع جهود حوسبتها.

(ج) التوسع في الدراسات المقارنة والتقابلية للغة العربية.

(د) المشاركة الفعالة في جهود المنظمات الدولية، وعلى رأسها اليونسكو، ومنظمات المجتمع المدني العالمية المدافعة عن التنوع اللغوي وحماية اللغات القومية.

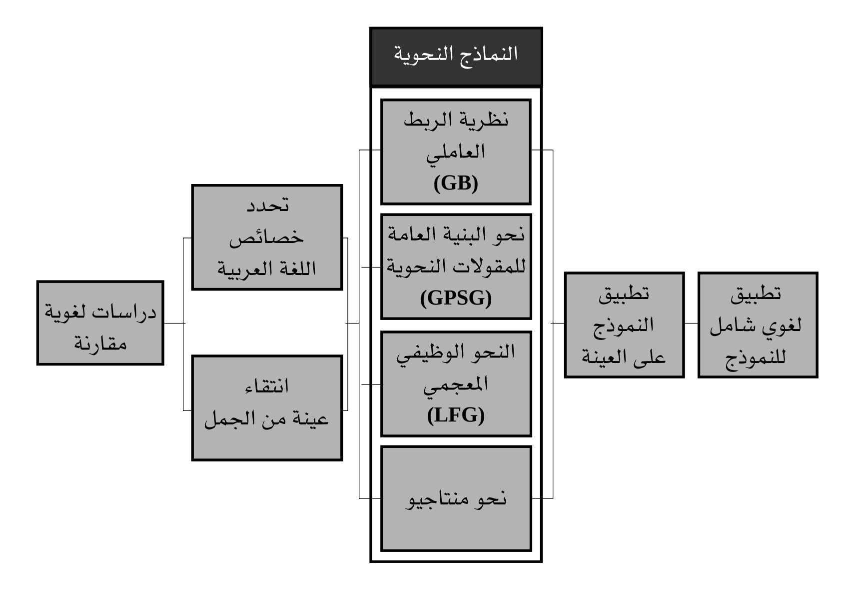
(هـ) إنشاء مركز قومي متخصص لرعاية أمور اللغة العربية تنظيرا ومعجما واستخداما وحوسبة، وتجدر الإشارة هنا إلى مبادرة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي الجارية بلورتها حاليا.

(و) تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مجال تكنولوجيا اللغة العربية بإعداد نماذج من دراسات الجدوى الاقتصادية التي تثبت الجاذبية الاستثمارية لهذا المجال التكنولوجي ذي العائد المرتفع.

٦ : ٨ : ٢ منطلقات خاصة بالتنظير

(أ) استغلال توسطية اللغة العربية من أجل الإسراع في سد فجوة التنظير من خلال الاسترشاد بما تم في اللغات التي تتشابه مع العربية في بعض خصائصها، ولا ضير مطلقا أن يصل هذا إلى حد الاقتراض.

(ب) تعدد الرؤى لمنظومة اللغة العربية من خلال تطبيق أكثر من نموذج نحوي عليها، ويوضح الشكل (٦ : ٥) منهجية مقترحة للقيام بهذه المهمة الرئيسية.



الشكل (٦ : ٥) خطة مقترحة لتطوير التنظير اللغوي

والتالي شرح موجز بخطوات تنفيذها الواردة في الشكل:

- عقد سلسلة من الدراسات المقارنة والتقابلية من أجل استخلاص الخصائص المميزة لمنظومة اللغة العربية بصورة أكثر عمقا من تلك الخصائص التي تكرر ذكرها من قبيل: الإعراب ـ ثراء المعجم ـ القدرة على الإيجاز.
- انتقاء عينة من الجمل الفعلية لاستخدام العربية، بحيث تعكس مجموعة الخصائص التي استُخلِصت في الخطوة السابقة.
- تحليل دقيق لأهم النماذج المحورية لتحديد مدى ملاءمتها للغة العربية في ضوء الخصائص المذكورة، وتقترح في ذلك أربعة نماذج رئيسية هي: نموذج نظرية الربط العاملي لناعوم تشومسكي ـ نموذج نحو البنية العامة للمقولة النحوية لغازدار ـ نموذج نحو منتاغيو ـ نموذج النحو الوظيفي المعجمي.
- تطبيق هذه النماذج على عينة الجمل المختارة، وتقييم النتائج، وتعديل أسلوب التطبيق وفقا لذلك.
- التطبيق الكامل للنماذج اللغوية المذكورة على اللغة العربية بأكملها.

ويمكن توزيع هذه النماذج على المراكز البحثية المختلفة في أنحاء الوطن العربي، وأن يتم بالتوازي مع تطبيقها تطوير نماذج أولية لحوسبتها.

٦ : ٨ : ٣ منطلقات خاصة بتطوير المعجم

- مراجعة شاملة لآلية توليد الكلمات في العربية.
- إدراج علم المعجم في عمل المجامع ومناهج الجامعات، خاصة فيما يتعلق بالدلالة المعجمية وظاهرة المجاز.
- إنشاء قاعدة بيانات معجمية للعربية الحديثة تشمل البيانات الصرفية والنحوية والدلالية، وهناك مبادرات عربية في هذا الشأن يلزم استغلالها.
- بناء معجم للغة العربية الحديثة على أساس ذخائر النصوص.
- تطوير معجم المفاهيم بترجمة معجم روجيه الإنجليزي.
- بناء معجم واف للتعابير الاصطلاحية على أن يشمل ما يحدد سلوكها التركيبي والسياقي.
- مراجعة شاملة لتعريفات المعاني في المعجم العربي، ويمكن الاستهداء في ذلك بمعجم أكسفورد، مع تحويل هذه التعريفات إلى شبكات دلالية في إطار مشروع بحثي متكامل تشترك فيه أكثر من جهة بحثية.
- إنشاء نظام آلي لدعم عملية توليد المصطلحات الجديدة بطرائقها المتعددة تعريبا وترجمة ومزجا.
- توحيد الجهود التي تمت في بناء بنوك المصطلحات، ويمكن الاستهداء في ذلك ببنك المصطلحات الروسي المعروف باسم MULTILEX وبنك المصطلحات الألماني المعروف باسم DIN TERM BANK.
- تجريد أمهات التراث العربي لاستخراج ما لم يتم تعجيمه من ثنايا نصوصها.
- تطوير نظام آلي للتحليل المعجمي قادر على استنباط المكونات الدلالية للمفردات، وكذلك العلاقات الدلالية لأنواع التصاحبات اللفظية المختلفة.

٦ : ٨ : ٤ منطلقات خاصة بتعليم اللغة العربية وتعلمها ذاتيا

- التأسيس النظري لتعليم اللغة العربية وتعلمها في ضوء الإنجازات الحالية لعلم تعليم اللغة.

- التركيز على الجوانب الوظيفية وتنمية المهارات اللغوية الأربع بصورة متوازنة (الكتابة والقراءة والتحدث والاستماع).
- «مسرحة» تعليم العربية لتنمية المهارات الحوارية، واستخدام ما يعرف بالتواصل القائم على المواقف situational العملية لاستخدام اللغة وظيفيا، ولا بد من أن يستند ذلك إلى التخلص مما يدعيه البعض بأن اللغة العربية لغة غير حوارية، ولنبحث بدلا عن ذلك عن الأسباب الحقيقية وراء ظاهرة اللاحوار التي تعاني منها، فالقرآن نفسه خطاب يقوم في جوهره على الحجاج بمستوياته المختلفة (٩٩).
- إنشاء موقع متخصص على الإنترنت لإعادة تأهيل معلمي اللغة العربية.
- إنشاء مواقع على الإنترنت متخصصة في تعليم وتعلم اللغة العربية كلغة أولى للناطقين بها، ولغة ثانية لغير الناطقين بها، ويمكن الاستهداء في ذلك بمواقع تعليم اللغة الإنجليزية وتعلمها المنتشرة عبر الشبكة.
- تطوير برمجيات ذكية لتعليم وتعلم اللغة العربية باستخدام الوسائل المتوافرة حاليا، وعلى رأسها المعالجات الآلية الصرفية والنحوية والمعجمية.

٦ : ٨ : ٥ منطلقات خاصة بالترجمة

- وضع دليل المترجم العربي للترجمة العلمية، تتضمن قائمة بالمشكلات التي تواجه الترجمة من وإلى العربية، وكيف تم التعامل معها من قبل ثقات المترجمين.
- دعم الجهود الحالية في الترجمة الآلية.
- تطوير مشاريع إيضاحية لتصميم نظم للترجمة الآلية على أساس معرفي قائم على نظم الفهم الأتوماتي المتعمق in-depth automatic understanding لمضمون النصوص.
- الانضمام إلى عضوية مشروع الترجمة الآلية المتعددة اللغات الذي ترعاه جامعة الأمم المتحدة بطوكيو (UNU) والقائم على استخدام تكنولوجيا اللغة الوسيطة inter-lingua كرابطة العقد بين اللغات المختلفة، ولمكتبة الإسكندرية والأردن مبادرات محمودة في هذا الاتجاه.

● إنشاء نظام متكامل لدعم المترجم العربي البشري (أو محطة عمل work-station يشمل المعاجم والمكانز والمسارد، وذخائر النصوص الثنائية اللغة لوثائق مترجمة تغطي الموضوعات المختلفة، ويمكن أيضا إضافة ما يعرف بـ «نظم ذاكرة الترجمة» Translation Memory لزيادة إنتاجية المترجم في سرعة ترجمة النصوص المتشابهة.

٦ : ٨ : ٦ منطلقات خاصة بمعالجة اللغة العربية آليا

● استغلال ما يعرف حاليا بـ «أزمة البرمجيات» للحاق بالموجة الثانية لمعالجة اللغات الطبيعية آليا وتهدف إلى التوسع في تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي.

● تطوير آلة استنتاج عربية Arabic Inference Machine لدعم نظم الفهم الأتوماتي وتلبية مطالب الويب الدلالي.

● تطوير آلة بحث ذكية intelligent search engine للغة العربية.

● التوسع في تطوير النظم الآلية للفهرسة والاستخلاص والتلخيص، وتطوير نظام ذكي لتصنيف الوثائق العربية أتوماتيا على أساس المضمون من أجل مواجهة حمل المعلومات الزائد.

● تطوير نظم التعرف على الكلام العربي بدمج شق معالجة الصوتيات مع النظم الذكية لمعالجة اللغة آليا.



7

فجوة اقتصاد المعرفة: رؤية عربية

٧ : ١ مقدمة: عن «اللاندسكيب الاقتصادي» الجديد

٧ : ١ : ١ اقتصادان ففرعان اقتصاديان

«لقد بات ضروريا أن يهجر الاقتصاد انعزاليته كي يسترد غايته الأصلية لتوفير سبل المعيشة»

المؤلفان

فيما مضى من فصول عن فجوات الاتصالات والمحتوى والعقل والتعلم واللغة تركز الحديث عن أسباب الفجوة الرقمية ووسائل التصدي لها، أما فجوة الاقتصاد ـ موضوع هذا الفصل ـ فهي بمنزلة «الفجوة المحصلة» بمعنى أنها ـ في سمتها الغالب ـ نتيجة أكثر منها سببا، خاصة بالنسبة إلى وضعنا العربي الذي نؤمن بأنه لا يفتقد الموارد الاقتصادية بقدر ما يفتقد إرادة التغيير وحسن التدبير.

وفي تناولنا لفجوة الاقتصاد من منظور الدول النامية عموما، ومن المنظور العربي بصفة خاصة، نحن لسنا بصدد الحديث عن اقتصاد واحد بل اقتصادين: الاقتصاد التقليدي واقتصاد مجتمع المعرفة، وهي ازدواجية ملتبسة لم يعهد مثلها الفكر الاقتصادي من قبل. وليت الأمر

يقف عند هذا الحد، فاقتصاد مجتمع المعرفة ـ بدوره ـ ينقسم إلى فرعين: اقتصاد قائم على المعرفة knowledge-based، لكون المعرفة مقوما حيويا لا غنى عنه في كل القطاعات الاقتصادية، واقتصاد للمعرفة ذاتها بصفتها قطاعا اقتصاديا قائما بذاته، له أصوله وخصومه، وتكنولوجياته المحورية وصناعاته المغذية وشبكات توزيعه المحلية والعالمية، ومنتجاته الوسيطة والنهائية، ويشمل ذلك على سبيل المثال: أصول البرمجيات وبراءات الاختراع وقواعد المعارف، ومنتجات صناعة المحتوى من نشر طباعي وإلكتروني وإنتاج تلفزيوني وإعلامي، وخدمات الاستشارات ومرافق المعلومات، ومصدر الصعوبة في التعامل مع هذا «اللاندسكيب الاقتصادي» أن الانتقال من الاقتصاد التقليدي إلى اقتصاد المعرفة ليس مجرد نقلة نوعية بل هو شبه انقلاب كامل طال جميع عناصر المنظومة الاقتصادية، فهناك العديد من الفروق الجوهرية بينهما تصل، في كثير من الأحيان، إلى حد التضاد؛ فبينما يتسم الاقتصاد التقليدي ـ على سبيل المثال ـ بكونه كثيف الموارد المادية، كثيف رأس المال المادي، يتميز الاقتصاد الجديد بكونه كثيف المعرفة، كثيف رأس المال البشري، وسنتعرض في الفقرة ٧: ١: ٢ لمزيد من أوجه هذا التضاد.

لقد أصبحت المعرفة قوة دافعة ومحركا أوليا للاقتصاد الحديث؛ فهي أهم وسائل زيادة إنتاجية عمالة المصانع والمكاتب والحقول والفصول، ومصدر محتوى الرسائل المتبادلة عبر شبكات المعلومات، والمقوم الرئيسي للبرمجيات التي تعالج هذا المحتوى، وهناك العديد من الشواهد على مدى الأهمية الاقتصادية لمورد المعرفة، سواء على مستوى الأفراد أو المؤسسات أو الدول أو العالم بأسره، ونكتفي هنا ببعض من هذه الشواهد:

(أ) على مستوى الأفراد: زيادة ثقل العمالة الذهنية، وتعاظم سطوة الرأسماليين الذهنيين الجدد، صنيعة اقتصاد المعرفة، ويكفي سندا لهذا أن ثلاثة من أغنى أغنياء العالم العشرين بنوا ثرواتهم من صناعة البرمجيات.

(ب) على مستوى المؤسسات: ضخامة العائد الاستثماري، ويكفي أن نذكر أن إجمالي القيمة الرأسمالية لخمس شركات تعمل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ت.م.ص) قد تضاعف ما يقرب من ٦٠ ضعفا خلال عشر سنوات من ١٢ بليون دولار سنة ١٩٨٧ إلى ٧٠٠ بليون دولار عالم ١٩٩٧(*).

(*) شركات ميكروسوفت وإينتل وكومباك وديل وسيسكو.

(ج) على مستوى اقتصاد الدول: زيادة مساهمة عائد قطاع المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي، ونكتفي هنا بمثالين، المثال الأول من الولايات المتحدة، حيث يفوق حاليا إجمالي عائد صناعات البرمجيات والنشر والتسجيل الصوتي والمرئي عائد قطاعات الزراعة وصناعتي الفضاء والسيارات، والمثال الثاني من الهند؛ حيث القفزة الهائلة في عائد قطاع صناعة البرمجيات والذي يقدر له أن يبلغ ٥٠ بليون دولار في العام ٢٠٠٨ ـ انظر الفقرة ١: ٦: ٢ من الفصل الأول.

(د) على مستوى العالم: نمو الإنفاق العالمي على ت.م.ص ـ وفقا لتقرير التنمية الإنسانية الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ـ من ٢,٢ تريليون دولار العام ١٩٩٩ إلى ٣ تريليونات دولار العام ٢٠٠٣.

من وجهة نظر أخرى، تلعب الإنترنت دورا رئيسيا في اقتصاد المعرفة خاصة فيما يتعلق بالمنتجات الرقمية التي يمكن توزيعها عبر الشبكة، كالبرمجيات والكتب والتسجيلات الموسيقية والخدمات البنكية والخدمات السياحية والخدمات التعليمية والأغاني وأفلام الفيديو وما شابه، ومن أبرز المؤشرات على الأهمية الاقتصادية للإنترنت أنها ولّدت في الولايات المتحدة ما يزيد على ٣ ملايين فرصة عمل بما يوازي ضعف عمالة صناعة العقارات (٢٤٤: ٦٩)، وقد زاد الإنفاق العالمي على صناعة ت.م.ص من ٢,٢ تريليون دولار في العام ١٩٩٩ إلى ٣ تريليونات دولار العام ٢٠٠٣، وإذا نظرنا إلى حجم التجارة الإلكترونية ما بين شركات نشاط الأعمال (B2B) فقد زادت من ١,٢ تريليون دولار في ١٩٩٩ إلى ١٠ تريليونات دولار العام ٢٠٠٣. أما حجم التجارة الإلكترونية ما بين الشركات والمستهلك (B2C) فقد زاد خلال الفترة من ١٩٩٩ إلى ٢٠٠٤ من ٩٥ مليار دولار إلى ٢٢٣ مليار دولار في العام ٢٠٠٤ (٨٨).

لقد غيرت الإنترنت بصورة جذرية من أسلوب عمل المؤسسات الاقتصادية، واستحدثت نماذج جديدة للقيام بنشاط الأعمال، وهكذا امتزج اقتصاد المعرفة الذي يمثل ـ بصورة تقريبية ـ اقتصاد شق المحتوى، مع ما يمكن أن نطلق عليه «اقتصاد الإنترنت» الذي يمثل في هذه المنظومة الاقتصادية الجديدة ـ وبصورة تقريبية أيضا ـ عنصر التوزيع القائم على شق الاتصالات.

وعلى أهميته، وكثرة ما نشر عنه، فما زال معظم جوانب اقتصاد المعرفة يكتنفه الغموض، ويفتقر خطابه السائد إلى التأصيل النظري، ومازالت سلطة هذا الخطاب في قبضة مفكري اقتصاد العولمة، الذين لا هم لهم إلا إبقاء الحال على ما هي عليه حرصا على مصالح القوى المهيمنة.

٧ : ١ : ٢ الحاجة الماسة إلى فكر اقتصادي جديد

لقد استقرت آراء الكثيرين على أن استيعاب ظاهرة اقتصاد المعرفة يحتاج إلى «بارادايم» اقتصادي جديد، ويتطلب ذلك ـ بداية ـ معرفة اقتصادية جديدة تتجاوز ما خلفه لنا منظرو الاقتصاد التقليدي من أمثال آدم سميث وكارل ماركس، وما رسخته الكينزية والتيلورية وما بعد الكينزية وما بعد التيلورية، وما تمخض عنه الفكر الاقتصادي المعاصر من ليبرالية جديدة، أو يسارية كينزية تسعى إلى نوع من التهجين ما بين الكينزي والماركسي، وما يطرحه كذلك خطاب العولمة المضادة من منطلقات اقتصادية بديلة مناهضة لرأسمالية التكنولوجيا المتقدمة التي يتبناها خطاب العولمة الراهن، ولنتأمل فيما يقوله محمود عبد الفضيل بشأن أزمة الفكر الاقتصادي الحالية: .. ثم جاءت الموجة الليبرالية الجديدة العاتية (الريجانية ـ التاتشرية)، منذ منتصف السبعينيات، ونتج عن ذلك صعود المدارس النقودية (ميلتون فريدمان) والليبرالية الجديدة التي تستلهم «فردريك هايك»، واستمرت تلك الموجة حتى نهاية التسعينيات، حيث بدأت الموجة تنكسر، وأخذ «العقل الاقتصادي» يبحث عن توليفة فكرية جديدة. لقد غدا المجتمع الإنساني في أمس الحاجة إلى عقل اقتصادي جسور يعيد الأمر إلى نصابه، فقد مضى الاقتصاد سادرا في غيه، زاعما كونه مجالا مستقلا بذاته، وقد استهوته المؤشرات الكمية والمعادلات الرياضية والسلاسل الزمنية. إن العقل الاقتصادي ـ كما قيل ـ عقل «نصف علمي نصف أيديولوجي» ولعل المغالاة في المعالجات الرياضية والإحصائية ما هي إلا محاولة لإفراغ العقل الاقتصادي من أي مضمون اجتماعي أو تاريخي (*).

لقد أخذت بلب الفكر الاقتصادي الراهن وضعية العلوم الطبيعية، وكان الأولى به أن يتوجه بمناهجه صوب الإنسانيات لا الطبيعيات. وما أبهظ الضريبة التي دفعتها البشرية لهذه العقلانية الاقتصادية القصيرة

(*) ضمن رسالة قصيرة بعث بها الدكتور محمود عبد الفضيل إلى المؤلف.

النظر. لقد بات ضروريا أن يهجر الاقتصاد انعزاليته كي يسترد غايته الأصلية لتوفير سبل المعيشة، وتلبية احتياجات البشرية جمعاء. إن مورد المعرفة ـ إن أحسن استغلاله ـ يمثل فرصة نادرة لتحقيق هذه الغاية، وإصلاح ما نجم عن الاقتصاد الصناعي من اختلال واستغلال وبطالة واغتراب واحتكار وصراعات، وتدمير للبيئة، وتبديد لقدرات البشر، وتهديد لأمنهم وأمانهم، فكيف لمنظري هذا الاقتصاد المعصوب العينين أن يفسروا لنا سقوط مئات ملايين البشر جوعى رغم وفرة الغذاء، وتفشي البطالة لا بسبب نقص الأعمال بل بسبب سوء توزيعها، وارتفاع كلفة التعليم والرعاية الصحية (*) مع التوسع في استخدام التكنولوجيا على رغم كل هذا الضجيج حول انخفاض كلفة ت.م.ص وإتاحة استخدامها، وكيف يحرم الفقراء من حق الاتصال على رغم أن هناك من التكنولوجيات والموارد ما يكفي لنشر خدماتها إلى كل بقعة في العالم، وأخيرا وليس آخرا، كيف تشكو معظم شعوب العالم النامي من تلك «الأنيميا المعرفية» الحادة برغم وفرة المعرفة؟ وكيف تحولت المعرفة في غيبة من الضمير الإنساني إلى سلعة تباع وتشترى؟ وكيف استخدمت أسلحة التجويع المعرفي والمقاطعة الإعلامية لتأديب الجماعات المناوئة وما يسمونها بالدول المارقة (**). إن المنطق الأخلاقي يفرض علينا ألا تتحول احتياجات الإنسان الأساسية إلى سلعة، وقد أصبحت المعلومات والمعرفة ـ بالفعل ـ ضمن هذه الاحتياجات الأساسية، بعد أن ثبت كونها موردا لا غنى عنه لإنتاج غذاء الإنسان، وتوفير مسكنه وملبسه وتعليمه ورعاية صحته والترفيه عنه.

من أجل إدراج العامل التكنولوجي ضمن معادلة الاقتصاد الحديث، ظهرت المدرسة النيوكلاسيكية للنمو الاقتصادي، التي تعتبر التقدم التكنولوجي عاملا خارجيا، لتظل ـ وفقا لأشرف العربي ـ هي المدرسة المسيطرة على الفكر التنموي لعدة عقود، حتى جاء الواقع العملي ليؤكد عجز

(*) تضاعفت كلفة الرعاية الصحية في دول مجموعة OECD خلال المدة: من ١٩٦٠ إلى ١٩٩٠، من ٤ في المائة إلى ٨,٥ في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، ورد ذلك في عرض بعنوان: Nature of the pharmaceutical and pesticide industry، قدمه الأستاذ صلاح سليمان، الأستاذ بكلية الزراعة ـ جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٤.

(**) ولعلنا نذكر ما فعلوه مع قناة المنار لـ «حزب الله».

هذه المدرسة عن تفسير معدلات النمو المرتفعة والمتواصلة في مجتمعات تفتقر إلى كثير من عناصر الإنتاج التقليدية من عمل ورأس مال وغيرهما، وهو ما أدى ـ وما زال الكلام للعربي ـ إلى ظهور ما يعرف الآن بـ «نظريات النمو الجديدة» new growth theories، وتنظر هذه النظريات الجديدة إلى التقدم التكنولوجي باعتباره مكونا داخليا يتوقف في الأساس على الرصيد المعرفي للمجتمع (٥٥).

مما يعقد الأمور في استيعاب ظاهرة اقتصاد المعرفة أنه لا يتعامل فقط مع موارد لامادية، بل تمتد الخاصية اللامادية ـ بحكم المنطق ـ لتشمل آليات معالجة موارد المعرفة من برمجيات ونظم معلومات، ولتشمل كذلك عناصر العائد والكلفة المرتبطة بالاستثمار المعرفي والثقافي، بحكم كونها غير محسوسة ويصعب قياسها، ومن أمثلة ذلك:

- ما هو العائد الطويل الأجل للاستثمار في مجال التربية؟
- ما هو حجم الخسارة المترتبة على فقدان الهوية القومية؟
- كيف تتحقق الموازنة بين العائد السياحي والكلفة الاجتماعية لتدمير البيئة المحلية، وتهديد الآثار التاريخية، والعبث بالتقاليد الاجتماعية كما نشهده في بعض المناطق والقرى السياحية؟

وبصورة عامة يمكن القول إن الاقتصاد مع ارتقائه ينحو صوب الليونة المطلقة حيث تختفي تماما كل العناصر المادية، فالأموال ـ على سبيل المثال ـ قد تم تحولها من العملة الذهبية إلى غطاء الذهب فالعملة الورقية، حتى وصل الأمر في نهاية المطاف إلى تحويل الأموال إلكترونيا لتصبح مجرد إشارات رمزية يجري تبادلها بين البنوك، وقيود رقمية تسوَّى من خلال غرف المقاصة. ولا شك في أن التعامل مع العناصر اللامادية غير المحسوسة أكثر تحديا نظرا لغياب الأسس الكمية لحسابها، وصعوبة التنبؤ باحتمالاتها المتعددة وآثارها الجانبية غير المتوقعة. خلاصة القول أن اقتصاد المعرفة يطفو على بركة من «الموائع» والمفاهيم الزائغة التي لم تتضح بعد، وربما يفسر ذلك تعدد الأسماء التي أطلقت على اقتصاد المعرفة، والتي نورد أدناه قائمة بمترادفاته:

- الاقتصاد اللامادي immaterial economy
- اقتصاد انعدام الوزن weightless economy

- اقتصاد المعلومات information economy
- اقتصاد فضاء المعلومات cyber economy
- الاقتصاد اللامحسوس intangible economy

وتحاشيا للخوض في متاهة التفاصيل والفروق الدقيقة، استقر الرأي على تسميته بـ «الاقتصاد الجديد» (٢٦٥) وهو اقتصاد جديد حقا لا يدين إلى نظريات الاقتصاد التقليدي أو حتى إلى صور معدلة منها. إن هذا الاقتصاد الجديد يلقي بظلاله حاليا على كثير من الشؤون العالمية والمحلية، خاصة فيما يتعلق بأسلوب عمل الشركات المتعددة الجنسية وأنشطة المنظمات والاتحادات الإقليمية والدولية، وفي مقدمتها منظمة التجارة العالمية، بل سيؤثر بصورة مباشرة على دور الدولة، وقد راح الكثيرون يتساءلون بالفعل: هل سينجح نظام الدولة الحالي، وليد عصور ثروات الأراضي وثروات الأموال، في عصر الثروة المعرفية؟ وهناك من يتوقع فشل الدولة في حماية الملكية الفكرية، وتوفير المناخ الملائم لضمان سيولة التجارة الإلكترونية مما سيقوض مكانتها ويهدد بانهيارها. وها نحن نرى من يحذر الرئاسة الأمريكية من تخلف الحكومة عن التجارة الإلكترونية، وعليها ـ أي الحكومة ـ أن تتبعها، وتسعى بكل ما في وسعها أن تلحق بها، بعد أن فاقتها سرعة وفعالية، وربما أهمية أيضا (٢٠٧).

٧ : ١ : ٣ العرب وتحديات اقتصاد المعرفة

يواجه الاقتصاد العربي إزاء اقتصاد المعرفة تحديا قاسيا، والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: هل يمكن للاقتصاد العربي أن ينهض من كبوته ليسير «على ساقين» مثلما فعلت الاقتصادات الناهضة البازغة كما في الصين والهند والبرازيل وماليزيا، وهل يمكن للقيادات السياسية والاقتصادية والتكنولوجية والثقافية، إنجاز هذه النقلة النوعية الحاسمة في مسيرة التنمية المجتمعية، وإيجاد صيغة متوازنة في ظل هذه الازدواجية الاقتصادية، بحيث لا يؤدي انشغالهم بأولويات ضاغطة على صعيد الاقتصاد التقليدي إلى إهمالهم للفرص التي يتيحها اقتصاد المعرفة، والنظر إلى الأخير

بصفته أحد البدائل الممكنة لتوجه اقتصادي عربي لا يرتكز بصفة أساسية على تصدير المنتجات الطبيعية من النفط والمحاصيل الزراعية، وربما تكون تجربة البرازيل، فيما عرف بـ «تجربة الاقتصاد المزدوج» dual economy، ذات مغزى لنا في هذا الصدد، حيث لم تجد البرازيل من تخلفها في كثير من الصناعات التقليدية عائقا أمام إقامة صناعة متطورة في مجالات اقتصاد المعرفة، فكانت سباقة في بلورة سياسة وطنية للمعلومات، والدخول في مجال التكنولوجيا الحيوية، وتحديث بنية الاقتصادي الكلي macro-economy، وإنشاء البنى التحتية لاقتصاد المعرفة، وكذلك الإسراع من معدل التقدم التكنولوجي، في مؤسساتها.

ولتكن لدينا الشجاعة لمواجهة أنفسنا، فعجزنا يصعب تبريره لسبب بسيط هو أن هناك دولا تماثلنا في ظروفنا، وكانت أكثر منا تخلفا، حققت إنجازات هائلة ومعدلات نمو عالية جعلتها تتفوق علينا في معظم الميادين، خاصة ونحن لا نشكو من نقص الموارد، أو قلة المواهب، أو عدم توافر الكتل الحرجة، وأسباب ما نحن فيه واضحة وضوح الشمس، وفكرنا الاقتصادي قد تخلف كثيرا حتى على صعيد الاقتصاد التقليدي، وهو دون الحد الأدنى المطلوب لاستيعاب ظاهرة اقتصاد المعرفة من حيث معناه ومغزاه بالنسبة إلينا.

٧ : ٢ اقتصاد المعرفة: المعنى والمغزى

يلخص الجدول (٧ : ١) مقارنة بين اقتصاد مجتمع المعرفة واقتصاد عصر الصناعة في هيئة عدد محدود من النقاط الموجزة، وقد اقتصرت المقارنة على العناصر الرئيسية التالية من منظومة الاقتصاد:

- مفهوم القيمة.
- مفهوم الملكية.
- العلاقة بين العرض والطلب.
- علاقة المنتج بالمستهلك.
- أسس تقييم الأداء الاقتصادي.
- نمط الإدارة والتنظيم.

الجدول (٧ : ١) مقارنة بين اقتصاد مجتمع المعرفة واقتصاد عصر الصناعة

اقتصاد عصر الصناعة	عنصر المقارنة	اقتصاد مجتمع المعرفة
● ثنائية قيمة المنفعة وقيمة التبادل ● أصول تحتفظ بقيمتها وإن لم تستخدم	مفهوم القيمة	● رباعية ممثلة في هذه الثنائية مضافا إليها القيمة الرمزية وقيمة المعلومات ● اصول تفقد قيمتها إن لم تستخدم
● الملكية المادية التي يسهل حصرها وتوثيقها وحمايتها ● رأس المال المادي وسطوة أصحاب رؤوس الأموال	مفهوم الملكية	● الملكية الفكرية التي يصعب تحديدها وحمايتها ● رأس المال الذهني وسطوة الرأسماليين الذهنيين
● الندرة وقلة العرض تزيد من القيمة ● التركيز على جانب العرض (تكنولوجيا تعرض ما تقدر عليه)	العرض والطلب	● الوفرة وكثرة العرض تزيد من القيمة ● التركيز على تنمية الطلب (تكنولوجيا قادرة على تلبية أي طلب)
● اقتصاد قائم على طور الإنتاج ● نضوب الموارد المادية مع زيادة الاستهلاك ● المستهلك لصيق بالمنتج، المستخدم يذهب إلى مقدم الخدمة	علاقة المنتج بالمستهلك	● اقتصاد قائم على طور «إعادة الإنتاج» ● نماء الموارد المعرفية مع زيادة الاستهلاك ● الاستهلاك عن بعد . الخدمات تقدم للمستخدم في موقعه
● على أساس القائم بالفعل ● السعة الإنتاجية Productive capacity ● مقومات التوسع: خطوط إنتاج ومنافذ بيع،..	تقييم الأداء الاقتصادي	● على أساس المحتمل والممكن ● الطاقة المعرفية الكافية Knowledge Poteential ● البنية التحتية (من شبكات معلومات وقواعد ومعارف وبحوث وتطويره).
● إدارة مركزية هرمية استاتية ● تنظيمات فعلية ● إنتاج جملي (كتلي) mass production ● زيادة القدرة التنافسية	نمط الإدارة والتنظيم	● شبكية دينامية تجمع بين مركزية الإنتاج والتوزيع ولا مركزية السيطرة ● تنظيمات خائلية Virtual ● إنتاج لا كتلي Demassified ● التنافس مع التعاون (Co-petition)

وسنتناول فيما يلي هذه العناصر الستة بمزيد من التفصيل، نبدأ في كل منها بتحديد معنى الاختلاف بين اقتصادي الصناعة والمعرفة، لنطرح بعده تصورنا عن مغزاه من منظور عربي، وقبل الخوض في تفاصيل هذه المقارنة، دعنا نمعن النظر قليلا في بعض نقاطها الموجزة الواردة في الجدول السابق، ليتضح لنا ما سبق أن أشرنا إليه في بداية الفصل من أن الانتقال من اقتصاد الصناعة، القائم على الماديات، إلى اقتصاد المعرفة، القائم على النقيض اللامادي، يحمل في طياته نقلات نوعية حادة للغاية تبلغ من شدة حدتها درجة التضاد التام في كثير من الأحوال، و«كفاتح للشهية» نورد تاليا أمثلة ثلاثة لهذا التضاد تاركين أمر تفاصيلها، هي وغيرها، لما يتضمنه السرد في الفقرات التالية:

- بينما تنضب الموارد المادية مع استهلاكها، تنمو الموارد المعرفية كلما زاد استهلاكها.
- ينمو سوق الاقتصاد التقليدي بدفع العرض supply-driven، في حين ينمو سوق اقتصاد المعرفة بدفع الطلب demand-driven.
- تزيد قيمة المنتج المادي مع الندرة وقلة العرض، في حين تزداد قيمة المنتج المعرفي مع وفرته وشيوع استخدامه.

٧ : ٢ : ١ اختلاف مفهوم القيمة بين اقتصادي المعرفة والصناعة

(أ) المعنى

- يعد مفهوم القيمة أهم ركائز المنظومة الاقتصادية، وقد قام اقتصاد عصر الصناعة على أساس ثنائية قيمة المنفعة وقيمة التبادل، في حين يضيف اقتصاد المعرفة إليهما قيمتين ـ لتصبح هذه الثنائية رباعية ـ وهما: قيمة المعلومات والمعرفة، بعد أن أصبح بالإمكان قياس كمية المعلومات (*) وتقدير عائدها، وأصبحت المعرفة عنصرا أصيلا من مكونات الإنتاج لا مجرد عامل إضافي لرفع كفاءته كما في نموذج الاقتصاد الماركسي، أما القيمة الرابعة فهي القيمة الرمزية التي تشمل على سبيل المثال: قيمة التهادي، وقيمة الرموز المقدسة، والقيم الثقافية من قبيل قيم العلم وقيم الحضارة والهوية القومية.

(*) يمكن من خلال نظرية المعلومات التي دشنها كلود شانون قياس كمية المعلومات باستخدام نظرية الاحتمالات.

● تتسم قيمة الأصول المادية من أراض وعقارات ومنقولات وما شابهها، بالثبات النسبي، وتحتفظ بقيمتها مع مرور الزمن وإن لم تستخدم، على النقيض من ذلك تفقد الأصول المعرفية قيمتها إن لم تستخدم، وقيمتها عرضة للضياع ما أن تظهر معرفة أو تكنولوجيا جديدة تقوم بإزاحتها. من جانب آخر، يمكن القول إن قيمة الأصول المادية قيمة مطلقة في حين أن قيمة الأصول المعرفية قيمة نسبية تتوقف على الهدف وراء اقتناء هذه الأصول، فمعادلة كيميائية لمركب معين ـ مثلا ـ يمكن أن تكون ذات قيمة عالية بالنسبة إلى عالم متخصص، أو لمصنع إنتاج كيماويات، في حين يمكن أن تنعدم قيمتها بالنسبة إلى آخرين.

(ب) المغزى

● قيمة المعرفة ليست بالمجان، ولم يعد ينطلي على أحد ما تدعيه شركات الاتصالات العالمية وشعارها البراق «أي معلومات ـ في أي وقت ـ من أي مكان»، فكيف تتسق هذه المثالية مع ما نشاهده حاليا من بهاظة كلفة اقتناء المعرفة، ومن شيوع نظم التشفير والتعمية encryption، والمعارك التي تدور رحاها على ساحة الملكية الفكرية.

● يتطلب تسارع إنتاج المعرفة، وتقادمها وتلاشي قيمتها، مؤسسات وتنظيمات وأساليب عمل تتسم ـ هي الأخرى ـ بالسرعة والدينامية والقدرة على اقتناص الفرص من أجل سرعة تحويل هذه المعرفة المتجددة إلى منتج معرفي قبل أن يصيبها التقادم وتطولها يد الإهلاك. يؤدي هذا الوضع إلى لهفة المنتج على تحقيق أقصى عائد استثماري في أقصر وقت ممكن خشية ظهور منتج منافس قائم على معرفة أفضل، أو تكنولوجيا أرخص، تنعدم معه قيمة منتجه، وهو الاندفاع الذي يدفع بمنتجي سلع المعرفة وخدماتها إلى المغالاة في أسعارها في بداية ظهورها (مثال: سعر دواء مرض الإيدز حيث تعتبر صناعة الدواء على قائمة صناعات اقتصاد المعرفة كما سنوضح في الفقرة ٧: ٤: ٥)، ويزخر تاريخ تكنولوجيا المعلومات بحالات صارخة انسحقت فيها برمجيات رائدة سادت السوق، وذلك نتيجة ظهور برمجيات أفضل وأسرع وأرخص (*).

(*) مثال على ذلك انسحاق برنامج تنسيق الكلمات المعروف Word Perfect بظهور برنامج Word.

● ومن وجهة نظر مستوردي منتجات اقتصاد المعرفة من أمثالنا، وفيما يخص قصر العمر المتوقع للمعدات والبرامج والكتب وتراخيص نقل التكنولوجيا بسبب تسارع معدل الإهلاك غير الفني، فإن ذلك يفرض علينا أقصى استغلال لها، وترشيد استخدامها قبل أن تفنى قيمتها، وما أكثر ما تم تكهين كثير مما نستورده منها قبل أن تمسه يد.

● من جانب آخر، تتسم المشاريع المقترحة في مجال اقتصاد المعرفة بصعوبة تحديد قيمتها الحقيقية، الراهنة والمرتقبة، مما يتيح فرصا للانتهازيين في تضخيم قيمتها بهدف اجتذاب المستثمرين الذين يقعون في فخ الاحتيال التكنولوجي لبعض هذه المشاريع، ودراسات الجدوى الاقتصادية لها الزاخرة بالتوقعات المسرفة في الوعود، وخير مثال هنا ذلك الكم الهائل من «الفقاعات التكنولوجية» الذي شهدته ساحة الإنترنت، والذي أدى إلى ما يعرف بنكسة «الدوت كوم .com».

٧ : ٢ : ٢ : اختلاف مفهوم الملكية بين اقتصادي الصناعة والمعرفة

(أ) المعنى

● غني عن القول أن هناك علاقة عضوية بين مفهومي القيمة والملكية، وهي بلا منازع العلاقة الحاكمة للأداء الشامل للمنظومة الاقتصادية، وقد أضفى اقتصاد المعرفة على هذه العلاقة مزيدا من المحورية والدينامية.

● بينما كانت الملكية المادية من ثروات الأراضي والعقارات والمنقولات وما شابه هي السائدة في اقتصاد ما قبل عصر المعلومات، أصبحت الملكية الفكرية هي محور اقتصاد المعرفة، وعلى خلاف الملكية المادية تتسم الملكية الفكرية بصعوبة تحديدها وتوثيقها ومن ثم حمايتها، ومصدر الصعوبة الأساسي بالنسبة إلى منتجات صناعة المعلومات، بصفتها من أهم صناعات اقتصاد المعرفة، يرجع إلى أن تكنولوجيا المعلومات قد وفرت، وستوفر، إمكانات هائلة للنسخ وإعادة الإرسال والتحويل والتحوير، ولا تتركز المشكلة في حماية الوسيط الإلكتروني كالأقراص المدمجة compact discs والأقراص المرنة floppy discs، فهناك وسائل عملية لحمايتها بقدر معقول من النجاح، لكن المشكلة تكمن ـ أساسا ـ في استخدام الإنترنت كأداة التوزيع الأساسية لسلع وخدمات صناعة المعلومات.

● تمثل حقوق النشر وبراءات الاختراع أهم أساليب حماية الملكية الفكرية، إلا أن البحث جار عن أساليب مستحدثة لتلائم الطبيعة الخاصة بالمنتج المعرفي، ويتمتع بحماية الملكية الفكرية نطاق واسع من الإنتاج الإبداعي والبرمجيات وقواعد البيانات والعلامات التجارية وما شابهها، وهناك توجه لتوسيع نطاق الملكية الفكرية بحيث تغطي كثيرا من الأمور التي ظلت إلى يومنا هذا خارج نطاق الحماية، وللحديث بقية في الفقرة ٧: ٤: ٤ من هذا الفصل.

● يبدو منطقيا في ظل التوجه الاقتصادي الرأسمالي الراهن أن ينصب الجهد على حماية الملكية الفردية، أما الملكية الجماعية المشاعة والمتمثلة في ثقافات الشعوب ومعارفها وحرفها وآثارها فلم تحظ بأي قدر من الحماية، وتركت نهبا لعملية «السلب الصامت» التي تمارسها الشركات المتعددة الجنسية في عولمة فنون الشعوب وحرفها اليدوية مستأثرة بمعظم العائد الاقتصادي الذي لا ينال منه أصحاب هذه المعرفة الشعبية إلا أقل القليل (يكفي مثالا هنا موسيقى الجاز).

● كرد فعل لانتشار ظاهرة تزييف منتجات صناعة الثقافة، من تسجيلات وأفلام وغيرها، وضعت منظمة التجارة العالمية اتفاقية «الجوانب التجارية الخاصة بالملكية الفكرية TRIPS»، وألحقتها باتفاقية تحدد أساليب فض المنازعات، وقد انطلقت هذه الاتفاقية من ميثاق «بيرن» الخاص بالملكية الفكرية، وهو الميثاق الذي يوقن الكثيرون بأنه لم يعد كافيا، حيث طرحت ت.م.ص بصفة عامة، والإنترنت بصفة خاصة، قضايا مستجدة تحتاج إلى رؤية أكثر شمولا لأمور الملكية الفكرية، وأكثر تحقيقا للتوازن بين أصحاب المصلحة الثلاثة، ونقصد بهم: صاحب العمل الفكري المتمتع بالحماية، والقائم بتوزيعه ومستهلكه أو مستخدمه، ولا شك في أن بين هذه الأطراف قدرا من التعارض في المصالح لا يستهان به، وحسم مثل هذه الأمور يقع في صميم عمل المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO.

● هناك عدة صعوبات أساسية: تكنولوجية وقانونية وإجرائية، تواجه حماية الملكية الفكرية، ولكن من أخطرها وجود ما أشرنا إليه في الفقرة ٢: ٤: ١٢ من الفصل الثاني من تناقض جوهري بين حماية الملكية الفكرية ومراعاة الخصوصية الفردية.

(ب) المغزى

● تمثل الملكية الفكرية تحديا قاسيا بالنسبة للبلدان النامية، نظرا إلى كونها مستوردة للعلم والتكنولوجيا أكثر منها منتجة لهما؛ لذا ستضيف الملكية الفكرية - كما ذكرنا في فصول سابقة - أعباء جديدة على «فاتورة» نقل التكنولوجيا.

● إن الدفع الذي تمارسه المؤسسات التجارية، واندفاعها لاستغلال موارد المعرفة، يضع الربح قبل المصلحة العامة، ويعطي الأولوية لما يدر عائدا أكبر، لا لما يعود بالنفع على أكبر قدر من الناس.

● إن رحلة حماية الملكية الفكرية ما زالت في بدايتها، وستزداد خطورة وتعقيدا مع ظهور الجيل الثاني من الإنترنت والتوسع في تكنولوجيا الوسائط المتعددة والمزج بين الفنون، وكلها أمور - كما هو واضح - تتطلب أسسا لتحديد القسمة بين شركاء الملكية الفكرية لهذه «السبائك الرمزية» التي تنصهر بداخلها شظايا إبداعية عديدة ومتنوعة.

● خلاصة القول: إن الملكية الفكرية يمكن أن تزيد من اتساع الفجوة الرقمية digital divide بين العالم النامي والعالم المتقدم، ويجب ألا يفسر ذلك بأننا نتخذ موقفا مناهضا لمبدأ حماية الملكية الفكرية، ولكن ما نعنيه هنا هو الحاجة إلى اتفاقيات أكثر عدلا وتوازنا بين أصحاب المصلحة، أفرادا وجماعات، مبتكرين ومنتجين وموزعين ومستهلكين.

٧ : ٢ : ٣ اختلاف علاقة العرض والطلب بين اقتصادي المعرفة والصناعة

(أ) المعنى

● في الاقتصاد التقليدي تزداد قيمة المنتجات مع الندرة وقلة العرض، في حين يحدث العكس في اقتصاد المعرفة، حيث تزداد قيمة المنتج المعرفي كلما شاع وتوافر، فعلى سبيل المثال تزداد قيمة برنامج الكمبيوتر، كبرنامج نظام التشغيل الشهير «ويندوز»، مع شيوعه واتساع قاعدة مستخدميه حتى يصبح هو النظام القياسي بحكم الأمر الواقع de-facto standard لتنزوي - تبعا لذلك - البرامج المنافسة التي تقل عنه شيوعا واستخداما حتى لو فاقته جودة وقلت عنه سعرا.

● من جانب آخر، فإن سوق الاقتصاد التقليدي مدفوعة بقوة العرض، أو بقول آخر إنها تعتمد على إنتاج الممكن تكنولوجيا، وبعدها يجري عرضه وتسويقه بتنمية الطلب عليه، هذا الوضع يوشك أن ينقلب إلى نقيضه في ظل

اقتصاد المعرفة، وذلك نظرا إلى الإمكانات الهائلة لتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية التي أصبحت من القدرة بحيث تحيل الممكن والمتصور إلى واقعي ملموس، مما يجعل عملية إنتاج السلع والخدمات في ظل هذه التكنولوجيات العالية القدرة تصبح بمنزلة عملية انتقاء من نطاق واسع من التطبيقات التكنولوجية الممكنة شريطة أن تحظى بالقبول الاجتماعي وتفي بشروط الجدوى الاقتصادية؛ فعلى سبيل المثال هناك تطبيقات عديدة يمكن حاليا تنفيذها تكنولوجيا، إلا أنها قد أرجئت نظرا لعدم وجود طلب اجتماعي عليها (من أمثلة ذلك هاتف الفيديو video phone)، وما سمعنا عنه من رفض الكثيرين لاستنساخ البشر لأسباب أخلاقية. خلاصة، إن آليات سوق اقتصاد المعرفة تعمل بدفع الطلب لا بدفع العرض.

● يمثل ما يجري حاليا على ساحة المزاد العلني الإلكتروني e-auction انقلابا مثيرا في علاقة عارض الخدمة بطالبها، فقد شرع في تقديم هذه الخدمة مقابل رسم زهيد، وبعدها قدمت من دون أي مقابل، ثم ـ وهذا هو الأمر المثير ـ قيام مقدم الخدمة بدفع مكافأة لطالبها؛ وذلك لاجتذاب أكبر عدد من طالبي الخدمة لزيارة موقعه على الإنترنت حتى تزداد جاذبيته لاستضافة الإعلانات التي تعد المصدر الرئيسي للإيراد (٢١٧) (*)، وفي اعتقادنا أن هذا النموذج المبتكر سيتم استنساخه بطرق أخرى، وربما أكثر ابتكارية، في مجالات متعددة لاقتصاد الإنترنت.

(ب) المغزى

● المنتج المعرفي أكثر قابلية للعولمة واقتصاديات الحجم، وهما أمران يعملان لمصلحة الكبير على حساب الصغير.

● ستظل اللغة ميزة تنافسية أساسية في منتجات اقتصاد المعرفة بصفة عامة، والمنتجات الإعلامية والتعليمية بصفة خاصة، ويمثل ذلك فرصة حقيقية أمام المطورين المحليين لدخول عصر اقتصاد المعرفة خاصة في مجال الصناعات الثقافية، وذلك نظرا إلى توافر عنصر الطلب مع قلة العرض المحتمل من المنافس الأجنبي.

(*) قدم موقع e-Bay الخدمة بالمجان، فقام موقع «ياهو» بتقديمها بالمجان، ليجيء موقع WON.COM بدفع مكافأة وفقا لرصيد النقاط التي يحصل عليها الزائر من تردده على زيارة الموقع، وقد نجح هذا الموقع في خلال فترة قصيرة في احتلال موقع متقدم للغاية في قائمة مواقع الإنترنت من حيث عدد الزوار.

● مع زيادة التوجه الثقافي لتطبيقات المعلوماتية، فإن ما تقوم به صناعة الثقافة الأمريكية بجبروتها العولمي من حملة عاتية لتجنيس ثقافات شعوب العالم هو توجه اقتصادي إستراتيجي بالدرجة الأولى بهدف توسيع النطاق التسويقي لمنتجات هذه الصناعة، وتنمية الطلب عليها من خلال زيادة قدرتها على اختراق الحواجز الثقافية.

● وأخيرا وليس آخرا دأبت بعض المواقع، لاجتذاب أكبر نصيب ممكن من المبحرين في الإنترنت لزيارة مواقعها، على دس بعض لقطات من مناظر العري والجنس الفاضحة بين فقرات إعلاناتها، وهو ما يمثل خطرا لا بد من تداركه حماية لشبابنا وصغارنا ـ انظر الفقرة ٢ : ٤ : ١٢ من الفصل الثاني.

٧ : ٢ : ٤ اختلاف علاقة المنتج بالمستهلك بين اقتصادي المعرفة والصناعة

● يفوق ما نجم عن الانتقال إلى اقتصاد المعرفة على صعيد ثنائية الإنتاج والاستهلاك كل ما نجم عنه على الصُعد الاقتصادية الأخرى، فعلى جانب الإنتاج هناك فرق جوهري بين اقتصاد عصر الصناعة القائم على «طور الإنتاج من الصفر»، واقتصاد عصر المعلومات القائم على «طور إعادة الإنتاج» (*)؛ ويقصد به هنا تكرار الإنتاج بالنسخ دون ما حاجة إلى التصنيع من الصفر، فكل ما ينتجه مجتمع المعلومات قابل للنسخ، أو «إعادة الإنتاج»، لا ينطبق ذلك على السلع المعلوماتية من نصوص وصور وأفلام وموسيقى وبرامج، بل أصبح من الإمكان أيضا إعادة إنتاج الخبرات، بل الخبراء أنفسهم، عن طريق النظم الخبيرة Expert Systems . أما على مستوى الاستهلاك فقد قلب اقتصاد المعرفة العلاقة بين الموارد واستهلاكها رأسا على عقب، فبينما تنضب الموارد المادية مع استهلاكها، تنمو الموارد المعرفية كلما زاد معدل استهلاكها، وكان من الطبيعي أن تتردد انعكاسات هذا الانقلاب الجذري لثنائية الإنتاج والاستهلاك في جميع أرجاء المنظومة الاقتصادية: تمويلا وتخطيطا وتصميما وتصنيعا وتوزيعا وتسويقا.

● تمحور اقتصاد عصر الصناعة حول الإنتاج بالجملة أو الإنتاج الكتلي: تصنيعا وإعلاما وتعليما (mass production, mass media, mass education)، في حين ينحو اقتصاد المعرفة إلى الإنتاج اللاكتلي demassifized.

(*) ويفضل البعض بالنسبة إلى الإنتاج المعرفي استخدام مصطلح «طور التطوير».

● من جانب آخر، لقد كان التصميم في الصناعات التقليدية لصيقا بالإنتاج، وكان الاستهلاك لصيقا بالتوزيع، فاستهلاك الطعام مثلا يتطلب أن يكون لصيقا بمستهلكه، وطالب الخدمة لا بد أن يذهب فعليا إلى مكان تقديمها، أما بالنسبة إلى منتجات اقتصاد المعرفة فيمكن فصل شق التصميم عن شق الإنتاج، ويمكن أيضا استهلاكها أو استخدامها من بعد.

(ب) المغزى

● تزداد قدرة المجتمعات على التنمية التكنولوجية مع زيادة قدرتها على استهلاك المعرفة واستيعابها وتمثلها «غذائيا»، وإزالة العوائق التي تقلل من قدرتها على الامتصاص المعرفي وسرعة تخلصها من النفايات المعرفية من المعلومات الضارة والإعلام المضلل، وما يفرزه الفكر الخرافي والعلم المزيف وأشباه العلم وأضداده، وكما تتغذى المعرفة على نفسها، وهو سر نمائها مع استهلاكها، كذلك شأن الجهل.

● ستختفي تدريجيا الحلقات الوسيطة بين المصمم والمستهلك، وستطغى سلطة المصمم على المنتج، أي القائم بالإنتاج، وتنتقل سطوة المنتج إلى سطوة المستهلك، أي تطويع الإنتاج لخدمة مطالب هذا المستهلك: متلقيا أو متعلما أو قارئا أو مستخدما لنظام المعلومات.

● ينطوي فصل شقي التصميم والتخطيط عن شقي التنفيذ والإنتاج، أو بصورة أعم، فصل الشق المعرفي عن الشق المادي على عنصرين متناقضين: العنصر الأول هو استغلال الدول المتقدمة للعمالة الرخيصة في الدول النامية، مما يولد فرص عمل لمواطني هذه الدول، والعنصر الثاني هو اقتصار دور الدول النامية على التعامل التكنولوجي مع الشق المادي دون الشق المعرفي ذي العائد الضخم، وصاحب الدور الأكبر في عملية نقل التكنولوجيا، والذي من دونه يتحول الشق المادي إلى صناديق سوداء لا يمكن فض سرها إلا على يد من بيده سرها المعرفي.

● في الوقت ذاته يتيح فصل التصميم عن الإنتاج فرصا أمام مطوري الدول النامية للقيام بأعمال التصميم خاصة فيما يتعلق بمتطلبات البيئة المحلية ـ انظر الفقرة ٤ : ٨ من الفصل الرابع.

● يحرر طابع «التسويق من بعد» المستهلك من تأثير البائع المباشر إلا أنه يحتاج إلى استحداث وسائل مبتكرة لخدمات ما بعد البيع، وتجسيد المنتجات ومحاكاة الخدمات بصورة أقرب ما تكون إلى الواقع، وذلك من أجل معاونة

المشتري، أو طالب الخدمة، في اتخاذ قراره بالاقتناء بصورة دقيقة وآمنة. من ضمن هذه الوسائل: الكتالوجات الإلكترونية، ونظم المحاكاة باستخدام تكنولوجيا الواقع الخائلي Virtual Reality التي تتيح لطالب الشراء التعرف الدقيق على ما ينوي شراءه بصورة حية من خلال تفاعله الدينامي مع النماذج الرقمية التي تحاكي المنتجات الفعلية (*).

● يحتاج تسويق منتجات اقتصاد المعرفة إلى تنمية الأسواق معرفيا، وقد أشار البعض إلى فجوة معرفية تزداد اتساعا ما بين شقي الإنتاج والتسويق، والاستهلاك بالتالي، فبينما يتسم شق الإنتاج بكونه كثيف المعرفة تشكو السوق المتلقية لسلعه وخدماته من نقص حاد في المعرفة، لكونها مازالت أسيرة آليات السوق التي رسختها المنتجات التقليدية. إن توعية الأسواق بالمنتجات المعرفية لا بد أن تشمل تدريب المستهلك على كيفية تطبيقها عمليا، وتعزيزها بالقيمة المضافة وأن تكشف له عن حدود هذه المنتجات وآثارها السلبية.

● من جانب آخر يحتاج الشراء وطلب الخدمة ضرورة التأكد من شخصية الطالب ومصداقيته، وتأمين وصول ما جرى طلبه إليه، سواء عبر الشبكة (كما يحدث في الكتب والبرامج على سبيل المثال) أو من خلال وسائل الشحن التقليدية. يتطلب ذلك وسائل مستحدثة للتوثيق الإلكتروني، والتحقق من شخصية الطالب، وتحققه هو من أصالة ما طلب، والدفع إلكترونيا، والحصول على توقيع المشتري من خلال ما يعرف بالبصمة الرقمية.

٧ : ٢ : ٥ اختلاف مؤشرات التقييم الاقتصادي بين اقتصادي المعرفة والصناعة

(أ) المعنى

● يقاس أداء مؤسسات الإنتاج في الاقتصاد التقليدي بمؤشرات محسوسة مثل طاقة الإنتاج وقيمة المخزون السلعي وحجم الأسواق وما شابه، أما مؤسسات اقتصاد المعرفة فتقيَّم على أساس مدى سلامة المنطلقات العلمية والتكنولوجية القائمة عليها، وقدرتها المعرفية الكامنة potential capacity، وقابليتها للتوسع والاندماج مع التكنولوجيات الأخرى.

(*) فيمكن على سبيل المثال من خلال المحاكاة الخائلية تجريب قيادة سيارة أو اختبار عمل جهاز، أو استخدام أداة.

● ترتكز مقومات التوسع لمؤسسات الاقتصاد التقليدي ـ أساسا ـ على عوامل مادية كإضافة خطوط إنتاج جديدة، أو فتح منافذ جديدة لتوزيع السلع والخدمات وما شابه، في حين تقاس قابلية مؤسسات اقتصاد المعرفة للتوسع على توافر البنى التحتية من شبكات اتصالات وبحوث وتطوير وقواعد معارف وما شابه، وجميعها أمور تحدد مستوى الذكاء الجمعي للمؤسسة ككل، ذلك الذكاء وليد التفاعل الدينامي بين العاملين والوحدات التنظيمية داخل المؤسسة.

● يمكن أن تلعب المخططات والأفكار دورا حاسما في اتخاذ القرارات، حتى أصبحت أجندة البحوث والتطوير المزمع إجراؤها ذات قوة إستراتيجية، وهو ما يمكن أن نطلق عليه «قدرة العرض demonstrational capacity (*)، وكمثال لذلك نشير هنا إلى المخطط الأمريكي لمبادرة الدفاع الإستراتيجي Strategic-Defence Initiative: (SDI)»، الذي حسم مفاوضات نزع السلاح بين ريغان وغرباتشوف لمصلحة الولايات المتحدة (٦٢: ٢١)، وكذلك أهمية وثائق التخطيط التي بذلت جهود مضنية من أجل العثور عليها من قبل لجان التفتيش عن أسلحة الدمار الشامل في العراق.

● إن المنتج المعرفي، إذا ما قورن بمنتجات الصناعة التقليدية، يتسم بمرونة هائلة من حيث قابليته للتوسع والإضافة، ومثالنا هنا نستقيه مما يجري حاليا في تطوير الأسلحة الذكية، حيث نجد أن فاعلية هذه الأسلحة، ومدى دقة تصويبها، وقدرتها الهجومية أو الدفاعية، ومجالات استخداماتها، يمكن تحسينها وتوسيع نطاقها ـ في كثير من الأحيان ـ دون أي مساس بشق العتاد المادي؛ وذلك بإدخال تغييرات على الشق المعرفي اللامادي والمتمثل هنا ببرامج التحكم فيها.

(ب) المغزى

● نظرا إلى تعقد الجوانب الفنية المرتبطة باقتصاد المعرفة غالبا ما يجري اللجوء إلى الخبراء الذين أصبحوا بمنزلة الوسيط بين الحكومات والجماهير فيما يخص مشاريع التنمية المعلوماتية من جانب، وبين أصحاب الأفكار والمستثمرين فيما يخص جدوى الاستثمارات وتقييم عائدها وكلفتها من جانب آخر. يتطلب هذا الوضع أن يتخلص الخبراء من تكنوقراطيتهم، وضرورة

(*) شاعت في أوساط أهل المعلوماتية مقولة: «Demo or Perish».

إلمامهم بالأبعاد الاجتماعية والبيئية والثقافية للتطبيق التكنولوجي، في نفس الوقت فقد أصبحت عملية تقديم الخبرة عملية ذات أبعاد أخلاقية عديدة نظرا لاقتراب تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية من المناطق الحميمة لعقل الإنسان وجسده.

● تشمل تكتيكات التسويق للشركات المتعددة الجنسية استغلال تكنولوجيا المعلومات في القيام بعروض باهرة لما يعرضونه من مشاريع ومنتجات؛ لذا يجب أن تكون لدى ممثلي الدول النامية القدرة على مقاومة سحر هذه العروض، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال الحصول على الخلفية المعرفية بالقدر اللازم الذي تحد من استغلال المسوق الأجنبي لفجوة المعرفة بينه وبين الخبراء المحليين.

● بناء القدرات الذاتية capacity building، وليس استيراد التكنولوجيا، هو الأساس لاقتحام عالم اقتصاد المعرفة، وتزخر أدبيات التنمية المعلوماتية بالعديد من الدراسات في هذا الشأن.

٧ : ٢ : ٦ اختلاف نمط الإدارة والتنظيم بين اقتصادي المعرفة والصناعة

(أ) المعنى

● تبنت معظم تنظيمات عصر الصناعة أسلوب المركزية القائمة على التنظيم الهرمي متعدد المستويات، والذي يفترض أنماط عمل محددة مسبقا، وعلاقات ثابتة، أو شبه ثابتة، بين العاملين بعضهم البعض، وما بين الوحدات التنظيمية المختلفة، لا تتلاءم هذه البنى المؤسسية الهرمية ذات الطابع الإستاتي مع الدينامية الهادرة لأنشطة اقتصاد المعرفة، والسرعة الهائلة التي تتطور بها هذه الأنشطة، والعلاقات التي تربط بينها، والمهام التي تبزغ رهن اللحظة، بالإضافة إلى شدة الاعتماد على العنصر الابتكاري الذي يتناقض - جوهريا - مع التنظيم الهرمي ذي الطابع السلطوي الفارض لسيطرة الكبير على الصغير، والذي عادة ما يكون أكثر قدرة من الكبير على توليد الأفكار، وعلى إحداث التغيير. في المقابل، يجمع تنظيم مؤسسات اقتصاد المعرفة بين لامركزية الإنتاج والتوزيع من جانب، ومركزية السيطرة الإدارية من خلال نظم المعلومات المنتشرة جغرافيا من جانب آخر، لمجمل هذه العوامل يبدو التنظيم الشبكي أكثر تواؤما مع اقتصاد المعرفة، وذلك لعدة أسباب أهمها:

■ اتساق هذا التنظيم مع الطابع الشبكي للإنترنت التي تلعب دورا محوريا في اقتصاد المعرفة.

■ اتساق هذا التنظيم الشبكي مع بنية المخ البشري، وهو المنقب والموظف والمولد للمعرفة.

■ كون الاتصال الشبكي أكثر قدرة على التكيف الديناميي مع المتغيرات الهادرة لمجتمع المعرفة حيث يسمح بعدة بدائل ومسارات لحل المشاكل والوصول إلى الغايات.

● من جانب آخر، اقتصرت تنظيمات الاقتصاد التقليدي على الكيانات القائمة بالفعل، في حين يتجه اقتصاد المعرفة رويدا رويدا إلى الكيانات الخائلية virtual set up's التي تقام بديلا عن الكيانات الواقعية (*)، وتتضمن قائمة الكيانات الخائلية نطاقا عريضا من الأنشطة الاقتصادية، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: مراكز التسوق الخائلية ـ المعامل الخائلية ـ حدائق الترفيه والألعاب الخائلية ـ المعارض والمتاحف الخائلية. علاوة على الكيانات الخائلية الدائمة، يمكن إقامة تنظيمات خائلية متطايرة لتنفيذ مشروع، أو مهمة بعينها، على أن «تنكس» هذه الخائليات بعد إنجاز المهمة التي أنشئت من أجلها.

● يقوم الاقتصاد التقليدي على مبدأ التنافس، في حين يميل اقتصاد المعرفة إلى الجمع بين التنافس والتعاون من أجل المشاركة في الموارد وسرعة اللحاق بالتطور التكنولوجي المنطلق.

(ب) المغزى

● تتطلب إدارة اقتصاد المعرفة نوعيات من المديرين تختلف تماما عن تلك التي تفرزها بيئات العمل التقليدية التي غالبا ما تئن بشدة تحت ثقلها التنظيمي.

● تمثل النزعة الاندماجية المتنامية ما بين كبار اقتصاد المعرفة حائلا أمام لحاق الصغار بهم، ولا أمل أمام هؤلاء الصغار إلا أن يلوذوا بالإبداع، وما أكثر الحالات التي تفوق فيها الصغير السريع صاحب الأفكار الجريئة على الكبير الثقيل العاجز عن ملاحقة التطور والتخلص من حرسه القديم، وخير مثال على ذلك هو تلك الأزمة التي مرت بها شركة آي.بي.إم، رائدة صناعة الكمبيوتر بلا منازع، بسبب عجزها عن التجاوب السريع مع الثورة التي أحدثها الكمبيوتر الشخصي.

(*) مثال لذلك موقع AMAZON.COM الخاص ببيع الكتب.

● سيزخر الفضاء المعلوماتي بكيانات خائلية عديدة تحتاج إلى فكر إداري وتنظيمي جديد، وعسى ألا يؤول الأمر في النهاية إلى ما آلت إليه تنظيمات عصر الصناعة بكل ما وصمت به من احتكارية وانحياز نحو الكبير على حساب الصغير، وتوجيه مسار التطور التكنولوجي لخدمة المصالح التجارية، وتغليب الربح على المصلحة العامة لأغلبية الناس.

● وأخيرا وليس آخرا، ونظرا لسيولته وطبيعته الزائغة فإن اقتصاد المعرفة أكثر عرضة لفساد الإدارة والتلاعب في السجلات والتهرب من المسؤولية والمحاسبة، وهو ما يتطلب توفير الضمانات والتنظيمات التي تكفل الإدارة الصالحة والسلوك المهني السليم.

٧ : ٣ تعريف فجوة اقتصاد المعرفة

٧ : ٣ : ١ تعدد مؤشرات الفجوة الاقتصادية

هناك العديد من مؤشرات قياس الأداء الاقتصادي إلا أن معظمها ـ اختزاليا ـ أحادي الأبعاد لا يغطي هيكلية منظومة الاقتصاد عموما، والاقتصاد القائم على المعرفة بصفة خاصة، والتي تحتاج إلى معايير مركبة composite، ومعايير ديناميه لرصد تطورها الزمني، وبغرض التوضيح يمكن أن يشمل المعيار المركب لقياس فجوة الاقتصاد التقليدي فجوة الميزان التجاري وفجوة سوق العمل وفجوة الاستثمار والادخار، وكذلك الفجوة بين الاقتصاد الرسمي وغير الرسمي، وفجوة الدخول وتوزيع الثروات، وفجوة الإدارة والتشريعات، والفجوة المؤسسية (*). من ضمن المؤشرات العديدة التي صادفناها خلال دراستنا لقياس فجوة الاقتصاد المعرفي اخترنا مؤشر تنافسية النمو Growth Competitiveness Index: (GCI) المستخدم من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي World Economic Forum: (WEF)، وذلك لسببين أساسيين:

● أن المؤشر يعطي أهمية خاصة للتقدم التكنولوجي بصفة عامة و ت.م.ص بصفة خاصة.

● أن العولمة قد جعلت القدرة التنافسية على رأس العوامل التي تحدد الوضع الاقتصادي عالميا.

ويدمج في مؤشر تنافسية النمو ثلاثة مؤشرات فرعية هي:

(*) الفقرة الأخيرة في معظمها من وحي أفكار الدكتور محمود عبد الفضيل، أستاذ الاقتصاد بجامعة القاهرة، خلال حوار له مع المؤلف.

● مؤشر التقدم التكنولوجي The Technology Index، ويعكس مدى التقدم التكنولوجي الذي يدل على امتلاك قدرة التطوير التكنولوجي من خلال الابتكار innovation واستغلال ت.م.ص، أو من خلال نقل التكنولوجيا واستيراد المعرفة، وقدرة المؤسسات الوطنية على استيعابها ودمجها في تنظيماتها وأنشطة عملها المختلفة.

● مؤشر الوضع المؤسسي العام The Public Institution Index، ويقيس مدى كفاءة المؤسسات الإنتاجية والاقتصادية والتمويلية والتشريعية.

● مؤشر بيئة الاقتصاد الكلي The Macroeconomic Environment، ويقيس مدى سلامة وتوافر التشريعات والتنظيمات والخدمات المساندة للأنشطة الثقافية، من قبيل تلك الخاصة بجذب الاستثمارات ورفع كفاءة الأسواق وخدمات البنوك ومصادر التمويل.

٧ : ٣ : ٢ قياس فجوة الاقتصاد عربيًا

كما هو متوقع فإن جميع الاقتصادات العربية جاءت في ترتيب متأخر حسب مؤشر تنافسية النمو خاصة فيما يتعلق بمؤشر التقدم التكنولوجي، ويرجع ذلك بشكل أساسي ـ وفقا لما أورده أبوهنطش عبد الحميد (٦) ـ إلى تدني مؤشر الابتكار ومؤشر ت.م.ص، وارتباط ذلك بتدني مؤشر الإنفاق على البحث والتطوير.

يوضح الجدول (٧ : ٢) أعلى المراتب التي احتلتها على مستوى العالم بعض الاقتصادات العربية حسب مؤشر التقدم التكنولوجي ومكوناته لعام ٢٠٠٢، وقد ضمّناه بيانات كل من ماليزيا وإسرائيل لغرض المقارنة.

الجدول (٧ : ٢) مرتبة بعض الدول العربية وفق مؤشر التقدم التكنولوجي

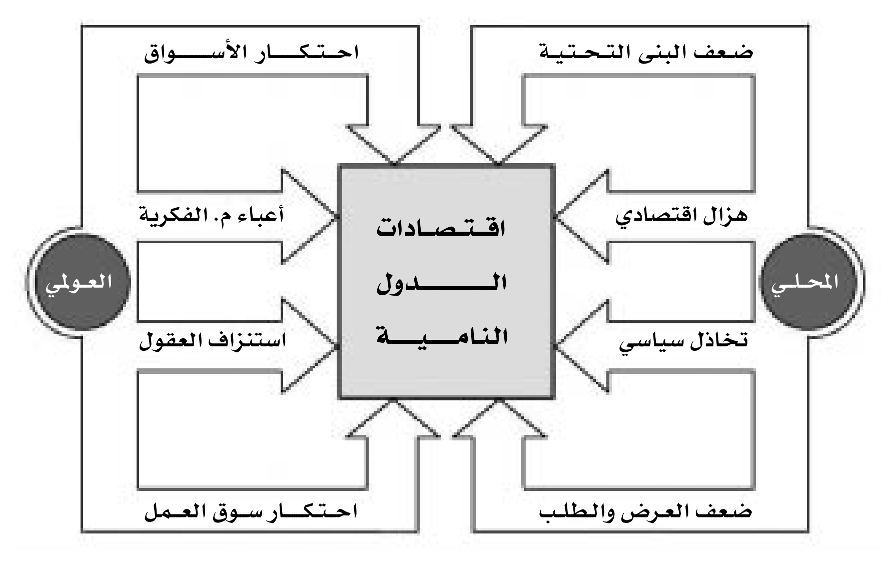
الدولة	المرتبة وفقا لمؤشر التكنولوجيا	المرتبة وفقا لمكونات مؤشر التكنولوجيا		
		مؤشر الابتكار	مؤشر ت.م.ص	مؤشر نقل التكنولوجيا
الأردن	٤٨	٤٧	٤٦	٢٨
تونس	٥٧	٥٠	٥٩	٣١
مصر	٦٨	٣٩	٦٩	٤٤
المغرب	٧١	٧١	٧١	٤٠
الجزائر	٩٦	٧٤	٩١	٧٦
ماليزيا	٩	٦	٢١	–
إسرائيل	٢٠	٤١	٢٢	١

لقياس مدى مساهمة العنصر البشري في الناتج الاقتصادي تستخدم مؤشرات القيمة المضافة، وفقا لأرقام ٢٠٠١، تأتي تونس على قائمة الدول العربية فيما يخص متوسط نصيب الفرد من القيمة المضافة الصناعية (٣٩ دولارا)، وتأتي مصر على قائمة الدول العربية فيما يخص نسبة القيمة المضافة الصناعية إلى الناتج المحلي الإجمالي (٢١ في المائة)، وبغرض المقارنة تأتي أيرلندا في المرتبة الأولى على مستوى العالم فيما يخص مؤشرات القيمة المضافة حيث بلغ متوسط نصيب الفرد (٩٥٢٣ دولارا)، ونسبة القيمة المضافة ٣٧ في المائة لنفس العام ٢٠٠١، ويرجع ذلك إلى نجاح أيرلندا في إقامة صناعة متطورة لـ : ت.م.ص الخاصة في مجال البرمجيات، والتي تعد من أعلى مصادر القيمة المضافة؛ حيث تعتمد بصورة شبه كلية على العنصر البشري.

٧ : ٤ أسباب الفجوة الاقتصادية

٧ : ٤ : ١ نظريتان وعاملان

كما هو معروف في مجال التنظير التنموي هناك نظريتان لتفسير عجز الدول النامية عن اللحاق: «نظرية التحديث»، و «نظرية الاعتماد». تقول نظرية التحديث إن التخلف يرجع إلى عوامل محلية في المقام الأول، والدول التي ترغب في أن تكون غنية مثلها مثل بلدان الشمال يجب أن تصبح مثلها، أي عليها أن تبني المؤسسات نفسها وتتبنى السياسات الاقتصادية نفسها والقيم نفسها التي تساند هذه المؤسسات وتلك السياسات. وفقا لهذه النظرية فإن الفشل في التحديث هو الذي يعوق الدول الفقيرة عن أن تلحق. على النقيض من ذلك، تقول «نظرية الاعتماد» إن فقر دول الجنوب مرجعه إلى سلوك أهل الشمال، ووفقا لهذه النظرية فإن دول الشمال قد استفادت من العمالة والمواد الخام الرخيصة للجنوب، وقد كيفت بنية الاقتصاد العالمي بطريقة تضمن لها تدفقا مستمرا للعمالة والمواد الخام الرخيصة، وذلك بأن تبقي الدول الفقيرة على حالها. استنادا إلى ما ذكر، فنظرية التحديث تحيل علة التخلف إلى «المحلي»، في حين تحيلها نظرية الاعتماد إلى «العولمي»، ولا مكان هنا لإقامة مواجهة بينهما، ولا بد لكي نحلل أسباب الفجوة الاقتصادية أن نراعي كلا العاملين: العولمي والمحلي، وبناء على ذلك قمنا بتحديد مجموعة من الضغوط الناشئة عنهما، والتي تؤثر في اقتصادات الدول النامية ـ الشكل (٧ : ١) وهي:



الشكل (٧ : ١): أسباب الفجوة الاقتصادية

أولا: على المستوى العولمي:

- احتكار الأسواق من قبل المؤسسات العالمية.
- احتكار سوق العمل من قبل الدول المتقدمة.
- أعباء الملكية الفكرية.
- استنزاف عقول الدول النامية.

وبغرض الإيضاح رأينا أن ندرج نموذجا عمليا لكيفية عمل آليات احتكار الأسواق واستغلال الملكية الفكرية، لذا فقد أدرجنا فقرة خاصة بصناعة الدواء بصفتها نموذجا مثاليا لاقتصاد المعرفة.

ثانيا: على المستوى المحلي:

- هزال اقتصادي.
- تخاذل سياسي.
- ضعف العرض والطلب.
- ضعف البنى التحتية لاقتصاد المعرفة.

سنتناول فيما يلي هذه الأسباب باستثناء «ضعف العرض والمطلوب» الذي سبق أن تعرضنا له في الفصل الثاني، و«ضعف البنى التحتية لاقتصاد المعرفة» وقد أفردنا لها الفصل الثالث.

٧ : ٤ : ٢ احتكار الأسواق من قبل المؤسسات العالمية

يجري احتكار الأسواق من خلال عدة طرق من أبرزها:

- التكتل الاقتصادي.
- التحكم في تصدير الصغار.
- استغلال سلاح قياسيات الأمر الواقع.
- عولمة الإعلام وتبعيته للاقتصاد.

(أ) التكتل الاقتصادي: من العوامل التي تساعد على اتساع الفجوة الاقتصادية ما أظهرته ـ قديما وحديثا ـ صناعة المعلومات من قابلية عالية للاحتكار، منذ ظهور أول جريدة صحافية حتى الإنترنت، فهناك ـ على سبيل المثال ـ ٤ وكالات أنباء متعددة الجنسية تحتكر وحدها صناعة الخبر عالميا، ومائة موقع على الإنترنت تستحوذ وحدها على ٨٠ في المائة من زوار الشبكة العالمية، والباقي يوزع على ملايين المواقع الأخرى، ولا مقارنة بين ما ذكر، على رغم جسامته، وما يجري حاليا داخل الولايات المتحدة نفسها، حيث كادت قلة قليلة للغاية من شركات البرمجيات تحتكر السوق الأمريكي، ومن ثم العالمي، وكذلك الاندماجات الاقتصادية العملاقة التي تتم في قطاعي المعلومات والإعلام، وقد أظهرت مؤسسات اقتصاد المعرفة قابلية عالية لتكثيف رأس المال والتكامل الرأسي والأفقي من خلال عمليات الدمج merge، والاستحواذ acquisition، ونستشهد في ذلك ببعض الأرقام التي أوردها تقرير التنمية الإنسانية لعام ١٩٩٧ عن إجمالي قيمة الاندماجات وحالات الاقتناء في مجالات الكمبيوتر والاتصالات والتكنولوجيا الحيوية(مقدرة بالبليون دولار).

القطاع	١٩٨٨	١٩٩٨
الكمبيوتر	٢١,٤	٢٤٦,٧
الاتصالات	٦,٨	٢٦٥,٨
التكنولوجيا الحيوية	٩,٣	١٧٢,٤

وقد زادت التجارة الإلكترونية من نزعة التكتل حيث تضاعف حجم مبادلات التجارة الإلكترونية ما بين شركات الدول المتقدمة (B2B)، مما يزيد معه معدل استحواذها على السوق العالمية.

وقد طال الاحتكار أيضا صناعة البرمجيات، فبدلا من أن تصوغ البرمجيات نموذجها الاقتصادي الخاص بها، والتي هي جديرة به نظرا إلى اعتمادها على الأفكار والابتكار، صارت تتبع حاليا النموذج ذاته الذي أفرزته الصناعة التقليدية، حيث تنتقل صناعة البرمجيات حاليا ـ كما أوضحنا في الفصل الثاني ـ من إنتاج البرامج الكاملة إلى تجميع هذه البرامج من مكونات برمجية قياسية تماما، كما يجري تجميع نظم العتاد من مكونات قياسية من مقاومات ومكثفات وشرائح إلكترونية وخلافه. لقد استُغلت طبيعة البرمجيات من حيث قابليتها لإعادة التدوير recycling، أو إعادة الاستخدام reusability، وقابليتها لإعادة الإنتاج reproduction من خلال تكرار نسخها من دون أي أعباء إضافية تذكر ـ كما أشرنا في الفقرة ٢ : ٤ : ٩ من الفصل الثاني، وهكذا دخلت البرمجيات عالم اقتصاديات الحجم من أوسع أبوابه. ومن البديهي أن من يملك القدرة على تصنيع هذه المكونات البرمجية القياسية ستكون له السيطرة على صناعة البرمجيات كلها. لهذا السبب، ولكي تحكم قبضتها على مقدرات الأمور، تسعى المؤسسات الكبرى إلى تحويل عملية إنتاج المكونات البرمجية إلى صناعة كثيفة التكنولوجيا وكثيفة رأس المال، وهناك من يتوقع أن تُحتكر هذه الصناعة تماما لينتهي الأمر بها إلى عدد ضئيل للغاية من هذه المؤسسات (من ٢ إلى ٣ حسب تقدير البعض).

(ب) التحكم في تصدير الصغار: على الرغم مما يقال عن حرية التجارة وعدالة المنافسة بضمان الاتفاقيات الدولية الخاصة بتنظيم التبادل التجاري بين دول العالم، فإن هذه الاتفاقيات تتضمن كثيرا من الشروط المجحفة بالدول النامية، والتي تحجم كثيرا من قدرتها على النفاذ إلى أسواق الدول المتقدمة، وتتراوح أساليب التحكم في تصدير الصغار بين ربط التصدير بشروط سياسية من قبيل الرضوخ لرؤيتهم بخصوص الالتزام بحقوق الإنسان، واشتراط مواصفات متعسفة للصادرات تزداد تعسفا يوما بعد يوم مع التوجه الحالي لتشديد القوانين الخاصة بحماية المستهلك في الدول المتقدمة، علاوة على ذلك تنطوي هذه الاتفاقيات على آليات مختلفة للتقليل من ثقل المزايا النسبية للدول النامية، خاصة في ما يتعلق برخص الأيدي العاملة كأسلوب تحديد الحصص التصديرية على سبيل المثال.

وعلى عكس ما يوحي به ظاهر الأمور من قيام هذه الاتفاقيات الدولية على أساس تعدد الأطراف multi-lateral، فإنها عادة ما تسمح بعقد اتفاقيات ثنائية bi-lateral، وقد استغلت الولايات المتحدة هذا الحق من خلال ما تبرمه من اتفاقيات مع الدول النامية مباشرة، ومن بينها كثير من البلدان العربية، لتحصل من خلالها على تنازلات إضافية لم تسمح بها الاتفاقيات الجماعية، وبهذا تكون تعددية الأطراف قد تقلصت إلى ثنائية، ومنها إلى نوع من الأحادية بحكم الأمر الواقع، فلنا أن نتخيل الوضع الذي يخيم على مائدة مفاوضات تجمع بين دولة نامية، وطرف في مثل ثقل الولايات المتحدة، الذي تنسحق الثنائية في ظله، ويلح على الذهن هنا ما سمعناه مرة عن طبيعة التفاوض مع القطب الأمريكي من «أن المرء يشعر وكأنه يتقاسم الفراش مع فيل».

(ج) استغلال سلاح قياسيات الأمر الواقع: يرتبط مع التوجه صوب المكونات البرمجية، ويتوازى معه، توجه آخر صوب مزيد من التوحيد القياسي للمنتجات البرمجية، وتكويد البيانات والبروتوكولات التي يتم من خلالها تبادل المعلومات عبر شبكات الاتصالات. لقد أصبح معدل التطور التكنولوجي من السرعة بحيث لا يسمح بوقت كاف لوضع القياسيات الجديدة واستقرارها. ويشهد الحاضر الراهن على أن القياسيات لم تعد من صنع المنظمات الحكومية والدولية، بل عادة ما يتم فرضها على أساس قياسيات الأمر الواقع de-facto standards، والتي تكون عادة من نصيب صاحب المنتج الأكثر شيوعا. مما ينطوي على نوع من الاحتكار غير المباشر من قبل الشركات التي فرضت قياسياتها على الأسواق، والمنطقة العربية، بصفتها ـ أساسا ـ مستهلكة لـ «ت م ص» لا منتجة لها، سيكون إسهامها في وضع قياسيات «ت م ص» بعيد المنال، خاصة أن مجال التوحيد القياسي يتطلب كادرات فنية عالية ذات إلمام عميق بالتفاصيل الفنية، علاوة على مهارات التفاوض التكنولوجي. إلا أن ذلك لا يعني إغفال مخطط التنمية المعلوماتية العربي لما يجري على جبهة التوحيد القياسي في المجالات المختلفة لـ «ت م ص»؛ حيث أصبحت نظم التوحيد القياسي عاملا حاسما في قرار الاقتناء التكنولوجي، وأي خطأ فيه ربما يؤدي إلى خسائر فادحة في إهلاك النظم والمعدات قبل الأوان.

(د) عولمة الإعلام وتبعيته للاقتصاد: علاقة الإعلام بالاقتصاد آخذة في النمو، ولا نغالي إذ نقول إن عولمة الاقتصاد قائمة ـ أصلا ـ على عولمة الإعلام والاتصال، خاصة شبكة الإنترنت، التي أصبح بقاؤها يعتمد ـ أساسا ـ على دعم القوى الاقتصادية، بعد أن تخلت الحكومة الأمريكية عن دعمها، تاركة مسؤولية تمويلها لأهل التجارة الإلكترونية وإعلاناتهم. وهكذا، تسير الإنترنت على الدرب نفسه الذي سارت فيه قبلها معظم وسائل الإعلام: صحافة وإذاعة وتلفزيون وصناعة سينما هوليوود، وما اشتهر عنها من شدة ارتباطها بالنشاط التجاري ووكالات الإعلان.

٧ : ٤ : ٣ احتكار سوق العمل من قبل الدول المتقدمة

يجري احتكار سوق العمل من خلال:

- تفتيت المهارات.
- استقطاب المهارات العليا.
- سلطة اعتماد كفاءات الدول النامية من قبل الدول المتقدمة.

(أ) تفتيت المهارات: مع تطور أساليب إنتاجها وإدارتها، اتجهت التكنولوجيا الصناعية إلى ما يعرف بتكنيك «تفتيت المهارات» deskilling بهدف تقليل الاعتماد على العمالة ذات الخبرة والمهارات العالية علاوة على إحكام السيطرة على سير عمليات الإنتاج، وذلك من خلال «تفتيت» مهام التصنيع المعقدة إلى مهام أبسط يمكن أن يعهد بها إلى عمالة ذات مهارات منخفضة، وفي هذا الصدد يمثل التوجه نحو إنتاج المكونات البرمجية القياسية، الذي أشرنا إليه في الفقرة السابقة، مثالا نموذجيا لتطبيق مبدأ تفتيت المهارات في مجال ت. م. ص، فهو يسرع من عملية تطوير برامج التطبيقات النهائية، ومن ثم يخفض من كلفة هذا التطوير نظرا لاحتياجه إلى مهارات أقل، واستخدامه عناصر جاهزة «من على الرف». إلا أنه في المقابل، ونظرا إلى اعتماده على مبدأ «تفتيت مهارات البرمجة»، يعمل على إبعاد مخططي برامج التطبيقات تدريجيا عن التفاصيل الفنية الداخلية، لتستحيل بذلك البرمجيات ـ هي الأخرى ـ صناديق سوداء، وهو ما يمثل خطرا كبيرا يحد من دخول الدول النامية في مجال «التصنيع الثقيل» للبرمجيات.

(ب) استقطاب المهارات العليا: ستؤدي تكنولوجيا المعلومات إلى ظهور نوعيات جديدة من الأعمال والوظائف أبعد ما تكون عن تلك التي أفرزتها تكنولوجيا الصناعة، وهي بحكم طبيعتها أكثر ثراء وإثارة، وتتسم بالتجدد الدائم؛ هذا ما وعد به دعاة التكنولوجيا، ولكن واقع الحال يشير إلى أن العمل كاد يصبح نوعا من الرفاهية بعد أن أطاحت تكنولوجيا المعلومات بفرص العمل بما وفرته من نظم أتمتة المصانع والمكاتب، والتوسع في استخدام الروبوت ووسائل زيادة الإنتاجية. وبالإضافة إلى ما سبق وبينما تتيح تكنولوجيا المعلومات أعمالا أكثر ابتكارية على المستويات العليا، فإنها ـ على العكس من ذلك ـ تؤدي على المستويات الدنيا من سلم العمالة إلى ظهور أعمال تتسم بالتكرار والضجر الشديد.

من منظور آخر، تتحول صناعات تكنولوجيا المعلومات من التنظيم الرأسي إلى التوسع الأفقي من خلال الانتشار جغرافيا بالاعتماد على المصادر الخارجية، أو ما يعرف بأسلوب «التعهيد» outsourcing، خاصة في أعمال التجميع والبرمجة، ويؤكد ذلك ما ورد في دراسة أخيرة من أن صناعة الكمبيوتر الأمريكية قد فقدت بسبب «التعهيد» جزءا لا يستهان به من عمالتها المحلية بما يقرب من ٣٠ في المائة (٢٠٧)، ومع ضرورة الاعتراف بأن ذلك التوجه يعمل لمصلحة الدول النامية إلا أنه عادة ما يقتصر على أعمال المهارات الدنيا والمتوسطة.

وكما يمكن أن تعمل اللامركزية، نتيجة الانتشار الجغرافي، على طرد الأعمال إلى الأطراف، يمكن أيضا أن تعمل على استقطابها إلى المركز، كما يحدث ـ حاليا ـ في بعض فروع شركات الخدمات، كالبنوك وشركات التأمين، حيث يمكن لطالبي الخدمة أن يتعاملوا مباشرة مع النظم المركزية الموجودة في المقر الرئيسي لهذه الشركات من خلال الإنترنت ووسائل الاتصال الأخرى، وهكذا تنتفي الحاجة إلى وسيط محلي.

(ج) سلطة اعتماد كفاءات الدول النامية من قبل الدول المتقدمة: من أمضى أسلحة القوى اللينة التي برع الكبار في استخدامها ضد الصغار هو ما يتعلق بفرض القياسيات standards، واحتكار حق اعتماد أصحاب الكفاءات في الدول النامية، ويتم ذلك من خلال أسلوب بات واضحا للعيان رأينا أن نطلق عليه مسلسل: «التوصية ـ فالاعتماد ـ فالاستبعاد»؛ حيث يبدأ مخطط

ما يعرف باعتماد الأشخاص المؤهلين accreditation بإصدار مجموعة توصيات تحدد متطلبات التأهيل فيما يخص المعارف والمهارات والخبرات المطلوبة، وبعدها المطالبة بضرورة اعتمادهم من قبل جهات أجنبية متخصصة، يُعطى بناء عليها الحق للدول المتقدمة في استبعاد عمالة الدول النامية غير المعتمدين من دخول حلبة المنافسة العالمية، وبعدها تأتي المطالبة باستبعادهم من ممارسة نشاطهم محليا لما في ذلك - صدق أو لا تصدق - من إهدار لحقوق الإنسان، ولا بديل بعد هذا إلا اللجوء إلى الأجنبي المعتمد المرخص، تحمله رياح العولمة مكرما معززا إلى قلب أسواقنا المحلية، تلك هي الحكاية فهل لنا أن نعيها كي يمكن لنا أن نتقيها..؟ ! (*).

٧ : ٤ : ٤ أعباء الملكية الفكرية

في العقود الأخيرة تنامت نزعة احتكار المعرفة وفرض قوانين الحماية التي تضمن لمن ينتج المعرفة دون غيره حقوق استثمارها، وربما يبدو هذا أمرا من قبيل البديهيات، إلا أن التاريخ له قول آخر؛ فقد ازدهر العلم ونما الفكر وحقق العقل الإنساني ما أنجزه عبر القرون، وحتى عهد قريب، بمنأى عن تلك النزعات الاحتكارية التي تضمن لمن ينتج المعرفة دون غيره جني ثمارها، وهو ما يقوض الرأي الذي يقول إن حماية الملكية الفكرية، ولا بديل لها، هي التي تكفل سرعة إنتاج المعرفة وانتشارها، بل هناك من يزعم أن انضمام الدول النامية إلى اتفاقيات حماية الملكية الفكرية التي أقرتها منظمة التجارة العالمية هو وحده الكفيل باجتذاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وقد ورد في البند السابع من اتفاقية الجوانب التجارية الخاصة بالملكية الفكرية TRIPS أن حماية الملكية الفكرية والالتزام بها سيشجعان على الابتكار التكنولوجي وانتشار المعرفة التكنولوجية، وعسى أن يكون ذلك صحيحا فالإحصاءات تشير - وفقا للتقارير السنوية للتنمية الإنسانية التي يصدرها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP - إلى الانخفاض المستمر في نصيب الدول النامية من أعمال البحوث والتطوير عالميا.

ويستند الموقف المناهض لحجب المعرفة عن الآخرين - ضمن ما يستند إليه - إلى أنه يتنافى مع كون المعرفة الإنسانية ثمار جهد متراكم شاركت فيه جميع أجيال البشر وأجناسهم، ومن ثم لا بد أن تظل حقا للجميع، وقد

(*) هذه الفقرة مستوحاة من عرض قام به في مكتبة الإسكندرية الدكتور محمد عبد الفتاح الضوي، الأستاذ بكلية الصيدلة - جامعة طنطا.

اعتبرته معظم الأديان السماوية من ضمن الرذائل التي نهانا عنها الأنبياء والقديسون، فكما يقول الحديث الشريف: «من كتم علما ألجمه الله بلجام من نار يوم القيامة»، ويقول القديس أوغسطين: «إن من الخطيئة أن يحتفظ المرء لنفسه بما يملكه ما دام لا يقل بمشاركة الآخرين له».

تكتسب مسألة الملكية الفكرية أهمية خاصة بالنسبة إلى العالم العربي، مثله في ذلك مثل معظم الدول النامية، وذلك لكونه ـ كما أشرنا سابقا ـ مستوردا للعلوم والتكنولوجيا أكثر منه، وبكثير، منتجا لها، ومما يزيد الأمر خطورة أن هناك توجها للتوسع في حقوق الملكية الفكرية، بحيث تكفل الحماية لكثير من الأمور التي ظلت إلى يومنا هذا خارج نطاق الحماية، ومن أخطرها بعض الاكتشافات العلمية مثل تلك الخاصة باكتشاف الجينات المسببة للأمراض أو المستخدمة في أدوية العلاج الجيني.

خلاصة القول، إن الملكية الفكرية يمكن أن تزيد من اتساع الفجوة الرقمية، ويجب ألا يفسر ذلك بأننا نتخذ موقفا مناهضا لمبدأ حماية الملكية الفكرية، وما قصدناه بحديثنا هنا هو أن نبرز كم هي قضية خلافية لا يجوز أن يترك أمرها للهوى الاقتصادي من دون اعتبار للجوانب الأخلاقية والحقائق التاريخية، وأن نلفت الأنظار إلى أن تناول أمور الملكية الفكرية يتم حاليا من منظور المورد أو صاحب الحق، ولا توجد صيغة متوازنة تراعي مصالح الأطراف صاحبة المصلحة، ونقصد بها: المبدع والمنتج والموزع والمستهلك، وكذلك ضرورة حشد الجهود لتعظيم فوائدها، والتقليل من آثارها السلبية، واستغلال مساحات السماح والتراخيص الجبرية التي تمنحها الاتفاقيات الدولية، والأهم من ذلك اتخاذ موقف عربي موحد فيما يجد من اتفاقيات وإجراءات حتى لا يتكرر المشهد البائس نفسه الذي شاهدناه في المفاوضات التي سبقت التوقيع على اتفاقية الغات الحالية.

إن نطاق الملكية الفكرية يزداد اتساعا، ووسائل حمايتها تزداد شراسة، ومما يثير الدهشة حقا تجاهل القمة العالمية للمعلومات هذا الأمر، فقد تجنبت معظم الوفود الحكومية الخوض في السؤال المحوري: من يملك المعلومة، ومن يسيطر على إنتاج المعرفة، ومن يملك وسيلة تبادلها، ومن يتحكم في ملفات استخدامها؟ ولم يتجاسر أحد أن يطرح موضوع البرمجيات المجانية، والبرمجيات المفتوحة المصدر كإحدى الوسائل الممكنة لمواجهة احتكار

الشركات المتعددة الجنسية، بل على العكس من ذلك طالب البعض بأن تعامل المعلومات التي تنتجها الحكومات، أو تستحوذ عليها، على أساس كونها ملكية خاصة لها، لا ملكية مشاعة متاحة مجانا وفقا لمنطق الأمور.

٧ : ٤ : ٥ صناعة الدواء: نموذجا

في ضوء ما سبق من حديث عن احتكار الأسواق، واستغلال الملكية الفكرية سلاحا يشهره الكبار في وجه الصغار لمنعهم من الدخول في مجال صناعات اقتصاد المعرفة، لم نجد خيرا من صناعة الدواء نموذجا لتوضيح كيف تتضافر آليات الاحتكار وحماية سر الصنعة، ضد الدول النامية وذلك استنادا إلى العوامل التالية:

● تعتمد صناعة الدواء بشدة على الشق المعرفي المتمثل في هذا العدد الهائل من براءات الاختراع وتراخيص الإنتاج، واعتماد هذا الشق المعرفي على الجانب العلمي أكثر منه على الجانب التكنولوجي، مما يجعل الوضع الراهن لهذه الصناعة أكثر دلالة من منظور العلاقة بين المنظومة العلمية والمنظومة الاقتصادية.

● ضخامة حجم الاستثمارات وحجم العائد الاستثماري، وتحتل صناعة الدواء المرتبة الأولى من حيث معدل القيمة المضافة، وضخامة العائد الاستثماري، ويرجع الفصل في ذلك إلى التطوير العلمي والتكنولوجي.

● أهمية هذه الصناعة نظرا لكون الرعاية الصحية تعتبر حاليا ضمن حقوق الإنسان الأساسية وأمرا يشغل أذهان الناس كافة.

● تمثل دورة صناعة الدواء، القائمة على مسلسل البحث فالتطوير فالتسجيل فاعتماد براءات الاختراع فالتصنيع ثم البيع والتسويق، نموذجا مكتملا يكاد يشمل كل الإشكاليات التي يطرحها اقتصاد المعرفة (*).

وسنورد فيما يلي بعض ممارسات شركات الدواء الكبرى من أجل تحصين وضعها الاحتكاري، وتعظيم عائدها الاستثماري:

● تزعم شركات الدواء أن الارتفاع الكبير في سعر الدواء يرجع إلى ضآلة نسبة احتمال الوصول إلى مركب دوائي ناجح، والتي تصل أحيانا إلى نسبة ١ : ٥٠٠، وهو تقدير مبالغ فيه بشدة، ولعلنا نذكر معركة شركات الدواء مع

(*) ورد ذلك في عرض للدكتور صلاح سليمان، الأستاذ بكلية الزراعة - جامعة الإسكندرية، بعنوان: Nature of the pharmaceutical and pesticide industry.

جنوب أفريقيا فيما يخص أدوية علاج الإيدز، وكيف سحبت هذه الشركات دعواها القانونية ضد جنوب أفريقيا لقيامها بإنتاج هذه الأدوية من دون ترخيص من هذه الشركات، وذلك بعد أن هددت المنظمة غير الحكومية المعروفة باسم «طب بلا حدود» MSF بنشر بيانات موثقة علميا عن الكلفة الحقيقية لبحوث الدواء. ألا يعني ذلك ـ ضمن ما يعني ـ تناقضا صارخا في موقف النظم الرأسمالية، فبينما تنادي بضرورة توافر الشفافية على المستوى السياسي، ها هي تحتمي بـ «التعتيم» على المستوى الاقتصادي.

● جرت العادة فيما مضى أن تنشر شركات الدواء في الدوريات العلمية تفاصيل تجاربها الفاشلة حتى لا تقع شركات أخرى في الخطأ نفسه، وقد توقفت الشركات منذ مدة عن القيام بمثل هذا الواجب الأخلاقي، ليس فقط لطمس حقائق كلفة تصنيع الدواء، بل لزيادة الأعباء المالية على المتنافسين لاحتمال وقوعهم في مغبة التجارب نفسها التي ثبت فشلها.

● تحول قطاع صناعة الدواء من عدد كبير من الشركات ومراكز البحوث والتطوير إلى حفنة قليلة من عمالقة المؤسسات البحثية والتكنولوجية.

● هناك انخفاض ملحوظ في عدد الأدوية المنتجة عالميا، حيث تركز صناعة الدواء على عدد أقل من الأدوية التي تدر أعلى عائد، وباتوا يستخدمون باحثين أقل ومسوقين وقانونيين أكثر (*).

● في سنة ٢٠٠٨ سيحل تاريخ انتهاء صلاحية عديد من براءات الاختراع الخاصة بصناعة الدواء والكيماويات الحيوية، مما يجعلها مشاعة للجميع، ولمنع دول نامية مثل الهند والبرازيل وجنوب أفريقيا من استغلال هذا الوضع، قامت بعض المؤسسات الفدرالية والاتحادية في أمريكا وأوروبا بإجراءات استباقية تحرم استيراد كثير من المنتجات القائمة على براءات الاختراع المباحة على أساس من حجج واهية تستتر وراءها الأغراض الاقتصادية والسياسية.

● غالبا ما تقوم صناعات الدواء الوطنية على توافر المكونات الداخلة في صناعته محليا، إلا أن الأمر لا يخلو أحيانا من عدم توافر مكون أو أكثر مما تضطر معه هذه الشركات إلى استيراده من أحد المصادر الأجنبية، والتي عادة ما تمتلكها، أو تسيطر عليها، شركات الدواء المتعددة الجنسية والتي لا تتورع في استغلال هذا الوضع لتطوق الصناعات الوطنية من الباب الخلفي.

(*) وفقا لما أورده الدكتور رؤوف حامد خلال محاضرة تدور حول الاحتكار في صناعة الدواء بنقابة الصحافيين في القاهرة، أكتوبر ٢٠٠٤.

● نظرا إلى ارتفاع كلفة الدواء وخدمات الرعاية الصحية في الولايات المتحدة، ووفقا لما أورده محمد عبد الفتاح الضوى (*)، يعبر كثير من مواطنيها الحدود لشراء الدواء وتلقي الخدمات من كندا، إلا أن الحكومة الأمريكية، تحت ضغط من مؤسساتها التجارية في المجال الصحي، قامت بوضع العراقيل للحد من هذه الظاهرة التي تدر عائدا كبيرا للجار الكندي، أحد الشركاء الثلاثة في التحالف الاقتصادي بينه وبين الولايات المتحدة والمكسيك، وأحد المؤسسين الأصليين مع الولايات المتحدة وإسرائيل لمشروع اتفاقية «الغات»، والتي تنص صراحة على عدم قانونية ما تقوم به الولايات المتحدة للحد من نفاذ السلع والخدمات عبر الحدود.

٧ : ٤ : ٦ استنزاف عقول الدول النامية

نزيف العقول، أو هجرة الأدمغة من مواطنها الأصلية، مشكلة مزمنة تعددت الآراء بشأنها، وبلغ الأمر بالبعض إلى حد اعتبار أن ما تقوم به الدول المتقدمة حاليا من نهب للثروات البشرية للشعوب لا يقل بشاعة ـ إن لم يزد ـ عما قامت به الدول الاستعمارية في الماضي من نهب الموارد الطبيعية لمستعمراتها، ومع النقلة النوعية التي تشهدها المجتمعات الإنسانية صوب مجتمع المعرفة، وتسارع حركة العولمة زاد نهم الدول المتقدمة لالتهام نخب عقول الدول النامية لتتفاقم ـ بالتالي ـ حدة المشكلة وتصبح ساحة ساخنة لتصارع الكبار، وقيدا ثقيلا يحد من قدرة الصغار على اللحاق أو النضال من أجل البقاء.

والارتباط الوثيق بين هجرة العقول والعولمة يبدو متسقا مع نزعتها الاحتكارية وتكثيف الموارد الرأسمالية، فكما أدت العولمة إلى تزايد هجرة رأس المال المادي بحثا عن أكبر عائد استثماري أينما كان، أدت أيضا إلى تزايد هجرة رأس المال الذهني إلى حيث يتاح له أكبر فرص لاستثماره وتحقيق أكبر عائد، مادي وأدبي، لعمالته الذهنية.

نظرا إلى أهمية الموضوع فقد رأينا أن نناقشه بقدر من التفصيل تعرضنا فيه إلى:

- تكالب الدول المتقدمة على عقول الدول النامية.
- قنوات امتصاص عقول الدول النامية.
- ملامح المشهد العربي فيما يخص نزيف العقول.

(*) الأستاذ بكلية الصيدلة ـ جامعة طنطا، والعالم المرموق في صناعة الدواء.

(أ) تكالب الدول المتقدمة على عقول الدول النامية: شرعت الولايات المتحدة منذ القرن العشرين، وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية، في اجتذاب العقول في مجالات العلوم والتكنولوجيا من جميع أرجاء المعمورة، إلا أنها كادت ترتد عن ذلك بعض الشيء في أعقاب أحداث الحادي عشر من سبتمبر عندما فكرت الإدارة الأمريكية ـ بالفعل ـ في إصدار قرار يحرم الطلبة الوافدين من الدول النامية، مستهدفا أبناء الدول العربية والإسلامية بشكل خاص، من الحصول على درجات الماجستير والدكتوراه في بعض المجالات العلمية الحساسة ذات الصلة الوثيقة باقتصاد المعرفة كالبيولوجيا الحيوية، وهندسة البرمجيات المتقدمة وتكنولوجيا الاستشعار من بعد، ولم يوقفهم عن اتخاذ مثل هذا القرار إلا بعض ذوي الحكمة الذين أوضحوا لإدارتهم السياسية ما ينطوي عليه هذا الإجراء من تهديد مباشر لوضع الولايات المتحدة كقائدة للعالم في مجال العلم والتكنولوجيا، مما يزعزع ـ بالتالي ـ قيادتها له سياسيا واقتصاديا وعسكريا، وكان سندهم في ذلك تلك النسبة العالية لطلبة الدراسات العليا الأجانب (تقدر بـ ٣٠ في المائة من إجمالي طلبة الدكتوراه)، علاوة على عزوف ملحوظ من قبل الطلبة الأمريكيين عن الدراسات ما بعد الجامعية، ويرجع ذلك إلى ما يتيحه الاقتصاد الأمريكي، أعظم مثال لاقتصاد الكازينو، من فرص لتحقيق الثروات بجهد يقل بكثير عما يتطلبه البحث العلمي، ويحذر تقرير حديث مقدم للإدارة الأمريكية من عدة جهات ذات صلة بالأمن القومي من أنه لا يمكن للولايات المتحدة أن تحافظ على قوتها الحالية إلا إذا تداركت النقص المتصاعد في عمالة المعلوماتية.

وكما هو معهود، حذت حذو الولايات المتحدة كل الدول الكبرى الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي من أجل التنمية OECD، وأخذت تتصارع فيما بينها على اقتناص أكبر قدر من غنائم الثروة البشرية للدول النامية، وبينما كانت دول المنظمة فيما مضى تحظر تغيير نوع تأشيرة إقامة الطلبة بعد حصولهم على درجتهم العلمية، نجدها اليوم ترفع الحظر، بل تسهل اندماج الأجانب الحاصلين على درجة الدكتوراه في أسواق عملها، وحتى اليابان التي عرف عنها موقفها الصارم من الهجرة الوافدة نظرا إلى كثافتها السكانية العالية، ها هي تراجع في العام ١٩٨٩ قوانين هجرة العمل المؤقتة وتخفف من قيودها، مما أدى إلى ارتفاع ملحوظ، منذ بداية التسعينيات، في نصيبها من عمالة المهارات العليا.

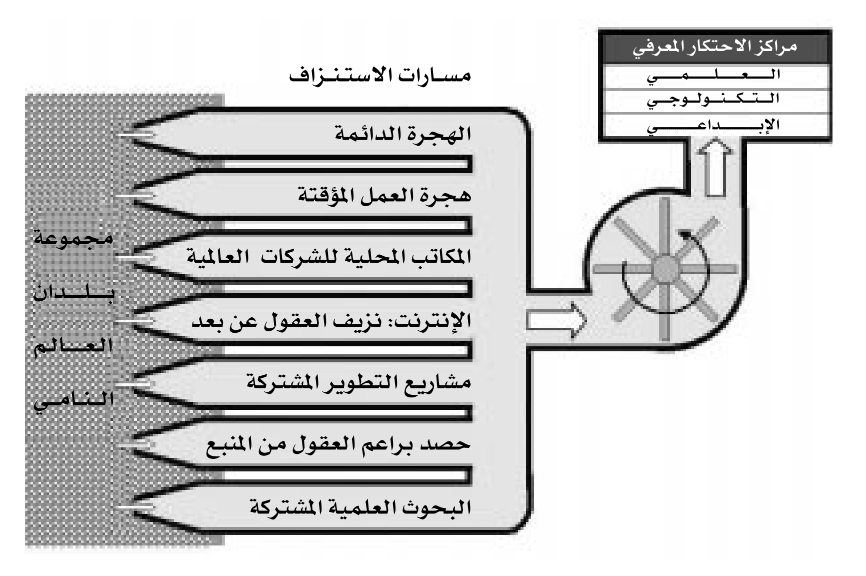
يمثل موقف الدول المتقدمة في هذا الخصوص تناقضا صارخا، فعلى الرغم من أنها تدرك تماما قيمة الموارد البشرية وما سيؤدي إليه امتصاصها لموارد الدول النامية، فإنها ـ في الوقت ذاته ـ ترفض تعويضها عما يلحق بها من ضرر جسيم، وتكتفي بتقديم معونات لا تغني ولا تسمن من جوع، ويكفي شاهدا موقف الدول المتقدمة الرافض لتخفيف ديون العالم الثالث، وقد شهدت القمة العالمية لمجتمع المعلومات، المشار إليها آنفا، موقفا لا يقل تناقضا، فقد رفضت الدول الكبرى أن تساهم في إنشاء صندوق عالمي لدعم التنمية المعلوماتية في العالم النامي، فقد فضلوا ـ على ما يبدو ـ أن يتركوه ـ أي العالم النامي ـ نهبا لأطماع مورديهم وجشع مقاوليهم، يعاني من قصور الموارد وارتفاع كلفة هذه التنمية، سواء من حيث إنشاء البنى التحتية، أو تطوير نظم المعلومات التي تبنى عليها، وإمعانا من الدول المتقدمة في سياسة إغماض العيون عن نهبهم للكنوز الذهنية للدول النامية، يفضل الكثيرون لديهم حاليا النظر إلى هذه القضية بصفتها تبادلا للعقول brain exchange لا نزيفا لها brain drain، بمعنى أن الدول المتقدمة ليست هي المنتفع الوحيد بل إن الدول النامية تنتفع أيضا ـ بصورة أو بأخرى ـ من هجرة عقولها.

وهل للمرء أن يغفل في مقامنا الحالي عن موقف منظمة التجارة العالمية WTO الذي لا يقل تناقضا عن سابقه، فبينما تعطي المنظمة الأولوية القصوى لموضوع الملكية الفكرية، وتسعى ـ ما وسعها الجهد ـ لتوسيع نطاق الحماية ليشمل أيضا الاكتشافات العلمية، بينما تفعل ذلك لحماية مصالح الكبار، نراها تلتزم الصمت التام حيال نهب هؤلاء الكبار للعقول، مع كونها بالطبع هي العقول ذاتها التي تسهم إسهاما فعالا فيما تسعى الملكية الفكرية لحمايته.

ومشكلة نزيف العقول ليست قاصرة على الدول النامية بل تشكو منها أيضا بعض البلدان المتقدمة، وتبدي دول الاتحاد الأوروبي قلقا شديدا من هجرة علمائها، خاصة في مجال التكنولوجيا المعلوماتية والتكنولوجيا الحيوية، إلى الولايات المتحدة بحثا عن فرص أكثر للإنجاز العلمي والتكنولوجي، وهو الأمر الذي يؤكد مدى توحش النزعة الاحتكارية لرأسمالية أيامنا، رأسمالية التكنولوجيا المتقدمة ـ كما يسميها البعض ـ حيث لا تتوانى قمة المعسكر الرأسمالي عن احتكار موارد أقرب حلفائها من داخل المعسكر ذاته. لقد ظهرت بوادر التذمر من هذه الاحتكارية المفرطة في سوق تكنولوجيا المعلومات في

ما قام به الاتحاد الأوروبي أخيرا من التصدي لاحتكارية شركة ميكروسوفت، وهي الاحتكارية التي باتت تشكو منها كبرى شركات البرمجيات في الولايات المتحدة نفسها، إنها بحق الاحتكارية في صورتها القصوى، احتكارية اقتصاد المعرفة القائمة على احتكار الأسواق والأعمال والعقول الصانعة لهذه المعرفة.

(ب) قنوات امتصاص عقول الدول النامية: هناك عدة قنوات لامتصاص العقول، منها ما هو تقليدي سابق على انتشار تكنولوجيا المعلومات، ومنها ما هو مستحدث ومبتكر نتيجة لانتشارها، خاصة فيما يتعلق بالإنترنت، ونورد فيما يلي قائمة بهذه القنوات، أو المسارات، التي تمتص العقول عبر مسالكها - كما يرمز الشكل (٧ : ٢) - بفعل «مضخة شفط» هائلة، لتصب في النهاية في عدد محدود من مراكز الاحتكار المعرفي: العلمي والتكنولوجي والإبداعي.



الشكل (٧ : ٢): قنوات استنزاف العقول العربية

● المسار الأول: الهجرة الدائمة لعمالة المهارات العليا

● المسار الثاني: الهجرة المؤقتة للعمل، وكمؤشر على ذلك تزايد عدد تأشيرات الإقامة التي استصدرتها بعض كبرى الشركات الأمريكية في ت.م.ص لاستضافة العمالة الأجنبية، وفي هذا الصدد تتميز تكنولوجيا

المعلومات، خاصة تطوير البرمجيات، باختلاف جوهري عن غيرها، وهو قابلية عمالتها الشديدة للتنقل بين أماكن العمل job mobility، ويرجع ذلك إلى التوحيد شبه القياسي لبيئة عمل المتخصصين المعلوماتيين، فهم يستخدمون ـ بغض النظر عن موقعهم الجغرافي ـ المعدات نفسها، ويرجعون إلى الوثائق نفسها والأدلة الفنية، ويتعاملون مع بيئة البرمجيات نفسها من نظم تشغيل وأدوات زيادة الإنتاجية. يعني ذلك أن العمالة المهاجرة تشرع في العمل فور انتقالها من دون حاجة إلى إعادة تدريب أو تأهيل، بل حتى من دون التوجيه العام orientation في كثير من الأحيان.

● المسار الثالث: العمل في المكاتب المحلية والإقليمية للشركات المتعددة الجنسية، وهو توجه ينمو بسرعة مع انتشار العولمة وتنفيذ اتفاقيات منظمة التجارة العالمية، وتعمل هذه المكاتب عادة على «ضخ» الأفكار من المتخصصين المحليين لتصب في أنشطة التطوير الرئيسية في مراكز إدارة هذه الشركات، وهنا يبرز اختلاف جوهري آخر متعلق بتكنولوجيا المعلومات، مرجعه ـ هذه المرة ـ إلى تنامي التوجه الثقافي والاجتماعي لتطبيقات المعلوماتية الحديثة، ومن أمثلتها البرمجيات التعليمية والثقافية ونظم الحكومة الإلكترونية وما شابه، وهو توجه يعطي ـ بحكم التعريف ـ ثقلا أكبر للجوانب المحلية، وهكذا تصبح المكاتب المحلية لكبرى شركات البرمجيات بمنزلة شبكة موزعة تقوم بتجميع الشق المحلي من مناطق شتى، حاملا معه عصارة فكر أصحاب العقول المحليين وخلاصة خبراتهم الميدانية، ليؤول كل هذا في نهاية الأمر إلى مراكز التطوير الرئيسية لهذه الشركات لتقوم بوضعه في صورة حزم برمجية عامة universal software packages يدعي مطوروها أنها ذات عمومية على المستوى العالمي تجعلها صالحة لجميع الأسواق ملبية لمطالب كل محلي وخاص، وعلى المستهلك في كل مكان أن يدفع أعباء هذه العمومية، وما أكثر الحالات التي تعجز فيها عن تلبية مطالبه الخاصة، وإن كانت هذه الحزم البرمجية قد حققت ـ حتى الآن ـ نجاحا تسويقيا على رغم ارتفاع كلفتها فإن الكثيرين يتوقعون انحسارها مع تزايد ثقل الشق المحلي في تطبيقات المعلوماتية وتوجه ت.م.ص صوب المنزل وصوب الجماعات المحلية.

● المسار الرابع: استخدام الإنترنت لاجتذاب عمالة الدول النامية، وهم قابعون في أوطانهم دون حاجة إلى هجرة: دائمة كانت أو مؤقتة، حيث يمكن لهذه العمالة المحلية أن تشارك عبر الإنترنت مع فريق العمل الجماعي للشركات الأجنبية، وهو ما يمكن أن نطلق عليه «نزيف العقول من بعد».

● المسار الخامس: المشاريع المشتركة في مجال التكنولوجيا المتقدمة بين مؤسسات الدول الكبرى ومؤسسات الدول النامية، وهي وسيلة أخرى لامتصاص رحيق عقول الدول النامية، التي غالبا ما يمثل فيها الشريك المحلي الجانب الأضعف وصاحب النصيب الأقل في العوائد المادية والمزايا الفنية، على الرغم من كونه ـ في كثير من الأحيان ـ هو صاحب المساهمة الكبرى في إنجاز المشروع.

● المسار السادس: حصد براعم العقول من المنبع حيث تقوم الجامعات الأمريكية والكندية بحملات تسويق لاجتذاب أكبر عدد ممكن من الطلبة الأجانب، وقد لحقتها أخيرا بعض من الجامعات الأوروبية، وهكذا تمتزج عملية تفريخ العقول مع دوافع الاستحواذ عليها من المنبع، حيث تسعى كثير من الجامعات المستضيفة إلى استبقاء خبرة خريجيها من الطلبة الأجانب.

● المسار السابع: من خلال البحوث العلمية المشتركة؛ فقد قيل إن الإنترنت قد أسهمت في زيادة عدد البحوث العلمية التي يقوم بها باحثون أمريكيون بالمشاركة مع باحثين من الدول النامية، وعلى رغم كونه توجها حميدا بلا شك، فإنه ـ هو الآخر ـ يطرح تساؤلا، فيما يخص نزيف العقول، مؤداه: من هو المستفيد النهائي من هذه الإنجازات العلمية المشتركة؟، فالمستفيد ـ بحكم الأمر الواقع ـ هو الدول المتقدمة التي تمتلك القاعدة التكنولوجية التي تستطيع من خلالها تحويل الإنجاز العلمي إلى تطبيقات عملية تدر عائدا استثماريا، علاوة على ذلك فالشريك الأقوى، الأمريكي في حالتنا، غالبا هو الذي يحدد مجالات البحث العلمي المشترك وفقا لمطالب مجتمعه، والتي يقبلها باحثو الدول النامية عن طيب خاطر لشدة لهفتهم على النشر العلمي في الدوريات العلمية العالمية وتعزيز مكانتهم الأكاديمية.

ربما يرى البعض في حديثنا السابق أننا كدنا نغلق جميع السبل أمام فرص التعاون العلمي التكنولوجي بين العالم المتقدم والعالم النامي، وهذا ـ بالقطع ـ ليس هدفنا بالمرة، فنحن نؤمن بأهمية هذا التعاون بل ضرورته،

وندرك تماما أن كل تكنولوجيا لها مخاطرها، وكلما زادت سطوة هذه التكنولوجيا ـ كما هي الحال بالنسبة إلى تكنولوجيا المعلومات ـ زادت هذه المخاطر، وهذا يعني أن عملية تقييم التكنولوجيا واقتنائها لا بد أن يتوازى معها جهد جاد للكشف عن آثارها الجانبية على المديين القريب والبعيد، وأن يجيد مخططوها ومنفذوها في الدول النامية كيفية الموازنة بين منافعها ومضارها، ومزاياها وأوجه قصورها، وكيفية وضع السياسات التي ترشد استخدام الموارد والاختيار الأمثل ما بين البدائل التكنولوجية المتاحة، وفيما يخص التعاون مع الشركات المتعددة الجنسية لا يعني ما أوردناه هنا من تحفظات بشأنها أن نوصد الباب أمام إقامة حوار فعال معها يوفر قدرا من الندية، ويوفق بقدر الإمكان بين مصالح الطرفين، ويمثل مركز البحوث الذي أقامته شركة آي.بي.إم بمصر، ويضم حاليا زهاء ٣٠٠ باحث ومهندس، نموذجا طيبا في هذا الخصوص. خلاصة القول: نحن مع التعاون العلمي والتكنولوجي إلى آخر مدى مادام ذلك تحت الشعار الذي رفعه مناهضو العولمة في سياتل: «تجارة عادلة لا تجارة حرة» fair trade not free trade وهو ما يعني في حالتنا تعاونا علميا تكنولوجيا مثمرا ومنصفا لجميع الأطراف.

(ج) ملامح المشهد العربي فيما يخص نزيف العقول: كل ما قيل حتى الآن من حديث نزيف العقول في العالم النامي ينطبق ـ بداهة ـ على وطننا العربي لكونه جزءا من هذا العالم، وسنركز في هذه الفقرة على بعض الملامح الخاصة بالمشهد العربي، وقد ضمنت الفقرة أيضا بعض الجوانب التي أرجأنا تناولها في الشق العام حيث فضلنا طرحها في السياق العربي لإبراز مغزاها الخاص بنا.

● تختلف هجرة الأدمغة العربية عن تلك الهجرة التي تشكو منها بعض دول أوروبا، بل بعض دول جنوب شرق آسيا، فمعظم عقولنا العربية المهاجرة ترحل عنا بلا تذكرة عودة، وتؤكد الإحصاءات مدى تدني نسبة عودة «طيورنا النادرة» مقارنة بالصين والهند وماليزيا بل حتى تركيا، وربما تجدر الإشارة هنا إلى أن ما تفقده الدول الأوروبية من عقولها كثيرا ما تقوم بتعويضه بما تستنزفه من عقولنا، يشهد على ذلك حجم الأطباء العرب الذين يعملون في المستشفيات البريطانية.

● يتطلب تضييق الفجوة الرقمية بين البلدان العربية والعالم المتقدم ـ أول ما يتطلب ـ عقلا عربيا قادرا على قيادة ركب التنمية المعلوماتية، وقد أيقن الجميع تعذر إحداث هذه التنمية المستدامة باستيراد الحلول الجاهزة واستدعاء

الخبراء الأجانب، وذلك في ظل ما سبق أن أشرنا إليه بخصوص تنامي التوجه الثقافي والاجتماعي لتطبيقات ت.م.ص، والتي تفترض القدرة على الجمع بين المحلي والعولمي، وعلى تطويع التكنولوجيا وتوطينها في التربة العربية.

● نسبة عالية من الباحثين في المركز القومي الفرنسي للبحوث من أصل مغربي (ما يقرب من ١٠ في المائة)، وتقوم مؤسسات فرنسية بحصد دفعات كاملة من جامعة «الأخوين» المغربية للعمل في فرنسا، وقد أصبح من أهم الدوافع لدى شباب المغرب لمواصلة تعليمهم الجامعي، فتح بريق من الأمل لديهم للحاق بأقرانهم في «موسم الهجرة للشمال الفرنسي»، وذلك ليأسهم من فرص عمل مناسبة في موطنهم الأصلي (٢١٦).

● ومن المفارقة أنه بينما تسعى الدول المتقدمة إلى استيراد عمالة المعلومات ذات المهارات العالية تسعى بعض الدول العربية غير النفطية، مثل مصر والأردن وسورية، إلى تصدير هذه العمالة النادرة بحجة توفير فرص العمل أو توفير العملة الصعبة، وسرعان ما سنكتشف أننا نقايض كنوزنا البشرية بأبخس ثمن. ووفقا لانطوان زحلان (*)، نحن نقوم بتصدير علمائنا ومهندسينا لنقوم باستيراد أعداد أكثر من المهندسين والتكنولوجيين الأجانب لإجراء الدراسات الاستشارية وتنفيذ مشاريعنا التنموية والإنتاجية خاصة في مجال النفط، والأدهى من ذلك أن الحكومات العربية أحيانا ما تضع قيودا تعسفية تحد من قدرة المكاتب الهندسية والاستشارية المحلية للمنافسة مع النظير الأجنبي، ونضيف هنا أن حاجتنا إلى المبرمجين ومهندسي النظم ستزداد مع زيادة استخدام البرامج ذات المصدر المفتوح حيث تحتاج إلى خبرة لتطويعها لمطالب المستخدم المحلي خلافا لحزم البرامج الجاهزة التي تستخدم دون أي تدخل وفقا لمبدأ «ركب وألعب» Plug-and-Play الشائع حاليا، وسيؤدي ذلك في نهاية الأمر إلى ترسيخ التبعية التكنولوجية في مجال التنمية المعلوماتية، وذلك بالرغم من كل ما عانيناه فيما مضى من هذه التبعية التي كانت وراء إجهاض معظم مشاريع التنمية الصناعية العربية، وإن جاز قبولها، وعلى مضض في الماضي؛ فلا سبيل لنا لتحقيق التنمية المعلوماتية إلا بالتخلص من هذه التبعية المترسخة؛ فما أبهظ كلفتها المادية وغير المادية.

(*) ورد ذلك ضمن دراسة: The Arab Brain Drain, Innovation and Development، ألقاها في: لقاء الخبراء الإقليمي الذي نظمه المكتب الإقليمي لليونسكو: Towards science and Technology Advancement and Innovation in the Arab Region، عمان ـ الأردن، ٢٩ ـ ٣٠ نوفمبر ٢٠٠٤.

• هناك هجرة لعمالة المعلومات ذات المهارات العالية بين البلدان العربية، وفي رأينا أن هذه الهجرة لها جوانبها الإيجابية والسلبية، فهي ـ بلا شك ـ تحرم البلدان المصدرة من كفاءات هي في أمس الحاجة إليها، وقد تطرقنا في الفقرة ١ : ٥ : ١ من الفصل الأول إلى الفجوة الرقمية ما بين دول الخليج وباقي البلدان الأخرى، وفي المقابل فإن البلدان العربية المستوردة توفر ـ علاوة على المزايا المادية ـ إمكانات فنية عالية، وبيئات عمل متقدمة، لا تتوافر عادة في الدول المصدرة، وهو ما يكسب العمالة الوافدة خبرات يصعب الحصول عليها في بلادهم. من جانب آخر غالبا ما تعود العمالة الوافدة في البلدان العربية إلى أوطانها، خاصة في ظل القيود المشددة التي تفرضها معظم الدول العربية على منح حق الإقامة الدائمة للوافدين.

لن نضيف جديدا بقولنا إن مشكلة نزيف العقول العربية هي مشكلة متعددة الجوانب أفرزتها عوامل عدة: اقتصادية وسياسية واجتماعية وعلمية وتكنولوجية، ولا بد لكل من يتصدى لها أن يجيب ـ بداية ـ عن سؤالين أساسيين:

• السؤال الأول: ماذا لو بقي بيننا من هاجروا؟ ألن يكون مصيرهم مثل معظم من بقوا؟ وأليس من الأفضل أن تساهم عقولنا المهاجرة عالميا ما دامت قد ضاقت بهم السبل محليا؟

• السؤال الثاني: لماذا ننشغل بنزيف العقول الخارجي ونغفل نزيف العقول الداخلي المتمثل في هذا الكم الهائل من هدر نتاج التعليم والطاقات المعطلة؟

ولا يعني ذلك أن نقف مكتوفي الأيدي تجاه مشكلة نزيف العقول، بل يجب أن تحظى بأكبر قدر من الاهتمام من قبل واضعي الإستراتيجيات العربية على المستويين الإقليمي والقطري، وفي هذا الخصوص علينا أن نتخلص من وهم استعادة طيورنا المهاجرة، فلن يعودوا إلينا ما لم تتوافر لدينا مشاريع التنمية بالقدر الذي يستوعب أعدادهم وقدراتهم وتوقعاتهم فيما يخص الحافز المادي، وتوافر الحد الأدنى من المعيشة اللائقة بهم، بناء على ذلك علينا أن نبتكر وسائل جديدة أكثر فاعلية للاستفادة من عقولنا المهاجرة في ضوء النتائج المتواضعة للغاية التي أسفر عنها التطبيق العملي في المنطقة العربية للمشروع الذي أطلقه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والمعروف باسم TOKTEN [*]، على مستوى مناطق العالم المختلفة للاستفادة من الخبراء الوطنيين المهاجرين في نقل المعرفة لأوطانهم.

(*) Transfer of knowledge through Experts Natives

من التوصيات التي أسفر عنها لقاء أخير لخبراء عرب في هذا الخصوص ضرورة استغلال الإنترنت للاستفادة، من بعد، من العقول العربية المهاجرة، بشرط وجود نظير مقيم لزيادة فاعلية التواصل من خلال أسلوب «نظير إلى نظير» peer-to-peer.

وفي ختام حديثنا عن أسباب الفجوة الاقتصادية الناجمة عن العولمة نشير هنا إلى ما يزعمه أولئك البعض من أن الدول النامية ليس بمقدورها اللحاق، وربما بقدر أقل، حتى لو لم تكن هناك عولمة، وهم بذلك قد نسوا، أو تناسوا، أن ما تعانيه الدول النامية في الوقت الحاضر هو نتيجة استغلال الدول المتقدمة لها على مدى زمن يمتد قرونا، ولا تمثل العولمة فيه إلا فصله الأخير، وردنا عليهم أن الدول المتقدمة ستظل ـ كعهدنا بها ـ تضع العراقيل أمام لحاق الدول النامية بها حتى إن لم تكن هناك عولمة أصلا. ولهذا وذاك، وهذه وتلك، دعنا نؤكد هنا ـ مرة أخرى ـ أن لا سبيل لمواجهة الضغوط التي يمارسها الوضع العالمي على منظوماتنا الاقتصادية إلا بتقوية جبهتنا الاقتصادية الداخلية من خلال التصدي للضغوط الناشئة عن الوضع المحلي، والتخفيف من حدة مقيداته التي تكبل حركتنا على الصعيد العولمي، ومن أهمها تلك المتعلقة بالهزال الاقتصادي والتخاذل السياسي.

٧ : ٤ : ٧ هزال اقتصادي

تكفي نظرة عابرة على المشهد الاقتصادي العربي لكي يتبين لنا مدى هزالنا الاقتصادي: سوق عربية مشتركة مازالت حبرا على ورق، ومنظمة للوحدة الاقتصادية لا تجد لها صدى، وحجم تبادل تجاري ضئيل للغاية بين البلدان العربية، ناهيك عن الفرق الهائل في معدلات الدخول بين أعلى معدل لمتوسط دخل الفرد عالميا في قطر وأدنى معدل له كما في الصومال وموريتانيا، وهزالنا الاقتصادي لا يرجع إلى نقص الموارد بقدر ما يرجع إلى سوء إدارتها، وعدم توافر بيئة الاقتصاد الكلي التي تشجع على خلق نموذج لاقتصاد تضامني يشارك فيه القطاع الحكومي مع القطاع الخاص والقطاع الأهلي، وهناك قدر كبير من عدم توافر الثقة بين معظم الحكومات العربية وقطاعها الخاص، الذي مازال يرتاب في الدوافع وراء لجوء حكوماته إليه بعد أن عجزت مواردها في تلبية مطالب جماهيرها، وفقدت قدرتها على اجتذاب

الاستثمار الأجنبي المباشر، وهناك ـ بلا شك ـ حالات لا يمكن إغفالها من تناقض المصالح بين الحكومة والقطاع الخاص ومؤسسات الحكم المدني، إلا أن ذلك لا يمنع من وضع نماذج مبتكرة لمشاركة العام والخاص أسوة بما فعلته الهند فيما يعرف بنظام المشاركة بين القطاعين العام والخاص (PPP) انظر الفقرة ١ : ٦ : ٢ من الفصل الأول.

وحسبنا أن لا حاجة بنا إلى أن نؤكد على الصلة الوثيقة بين أوضاعنا الاقتصادية والسياسية، ونكاد نزعم أن هزالنا الاقتصادي ـ في كثير من جوانبه ـ ما هو إلا صدى لتخاذلنا السياسي.

٧ : ٤ : ٨ تخاذل سياسي

لقد غيرت ت.م.ص من الإطار العام للفعل السياسي سواء من حيث أدواره، أو آليات اتخاذ قراراته، أو أساليب ترويج توجهاته وتبرير ممارساته، وأمام ضغوط العولمة تختلف أيما اختلاف مواقف أصحاب السلطة السياسية في البلدان النامية ما بين الجسارة والتخاذل، فتحرير الاقتصاد ـ كمثال ـ يمكن أن ينطلق من الصمود والنضال coercive liberalization كما فعلت الهند في مفاوضات اتفاقيات الجات، والتي يرجع الفضل إليها في معظم التعديلات والإضافات التي انتزعتها من فم الأسد لصالح الدول النامية ـ ويمكن أن يكون تحرير الاقتصاد انسحاقا أمام طوفان المد العولمي، وقبولا غير مشروط لاتفاقيات التجارة العالمية، وقد ارتضى معظم ساستنا أن تمتثل بدلا من أن تمثل شعوبها في المحافل الدولية تمثيلا يليق بمكانتها وإمكاناتها ويعبر عن طموحاتها، ولن نخوض كثيرا في هذه الأمور، فأدبيات التنمية العربية تزخر بكل مصطلحات الوهن السياسي من غياب الحاكمية الصالحة، وسوء استخدام الموارد، وصورية التمثيل النيابي، والعبث بمصالح الجماهير، وكل ما يتعلق بجدلية الإصلاح الهادئ الوديع لتحقيق الديموقراطية ومشروعية اللجوء إلى العنف من أجل تحقيقها، ومن يرغب في المزيد نحيله إلى ما ورد في تقرير التنمية الإنسانية العربية الثاني الذي اتخذ من «مجتمع المعرفة» موضوعه الرئيسي، وسنكتفي هنا بمناقشة ثلاثة جوانب سياسية ذات صلة مباشرة بالفجوة الرقمية، وهي:

● غياب الرؤية السياسية.
● فجوات السياسات القطاعية.
● تدني مستوى الأداء الحكومي.

(أ) غياب الرؤية السياسية: لا نذيع سرا أن القيادات السياسية العربية، سواء البرلمانيون أو المنفذون، تفتقر إلى الحد الأدنى من التوعية الخاصة بالتنمية المعلوماتية، وربما يكون لها بعض العذر في ذلك حيث تقطعت أمامها معظم السبل وصولا لهذه الغاية، وذلك لعدة أسباب من أبرزها:

● عدم وجود «منوال» سياسي يمكن الاستهداء به.
● خبراء محليون أغلبهم من التكنوقراط الذين يعوزهم بشدة الوعي بالجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية لقضية التنمية المعلوماتية.
● خبراء المنظمات الدولية الذين يصعب عليهم تفهم الظروف المحلية، وما أكثر ما تتضارب رؤاهم وتتداخل مبادراتهم فيما يقدمونه من حلول تضييق الفجوة الرقمية.
● مثقفون وقادة رأي وإعلاميون لا يقلون تخلفا ـ باستثناء قلة قليلة ـ عن القادة السياسيين من حيث مستوى الوعي المطلوب للتنمية المعلوماتية.
● منظمات للجامعة العربية تشكو من قصور شديد في الميزانيات، وتئن تحت ضغوط هائلة بسبب التشتت العربي الراهن وما يصاحبه من تنامي النزعات القطرية.
● انشغال المطبخ السياسي، الغارق حتى أذنيه في إدارة الأزمات، بالتكتيكات السياسية politics، لا بوضع السياسات policies (*).

وعلى رغم كل ما ذكر كان يمكن، ومازال، للقيادات السياسية العربية أن تبلور سياسات واقعية، ولا يمنعها من تحقيق ذلك إلا ما تعودت عليه هذه القيادات من تجاهل أصوات جماهيرها، وعدم الإنصات إلى آراء أصحاب المصلحة في إحداث النقلة المجتمعية المبتغاة، والتي لا يمكن تحقيقها إلا ببلورة رؤية عامة موحدة تنصهر فيها وجهات نظر الجميع من خلال مشاركة فعلية وصادقة لاصطفاء الحكمة الجماعية في تحليل الإشكاليات واقتراح الحلول، وبقول آخر: ضرورة تخلص عالمنا العربي من عدم ثقة القطاع الخاص بحكومته، وعدم ثقة القطاع الأهلي بكليهما، وتقع على عاتق

(*) أكد على الفرق بين هذه وتلك الأستاذ محمد حسنين هيكل في حوار تلفزيوني أجرته معه قناة الجزيرة، ٣١ ديسمبر ٢٠٠٤.

الحكومات العربية المسؤولية المباشرة في استرداد هذه الثقة، وربما يقول قائل: وإن كان الأمر كما صورناه فما كل هذا الذي نسمعه عن دعم كثير من القيادات السياسية العربية لإحداث نهضة معلوماتية في دولها؟! ولا شك في أن هذا الدعم أمر محمود ومطلوب بشدة، ولكنه لا يكفي وحده، وهناك من يشتم فيه نوعا من التكتيك السياسي لتهدئة الصخب المتأجج في النفوس بإغرائها بخير وفير يعم ما أن تتحقق أهداف التنمية المعلوماتية، وإن غدا لناظره قريب.

(ب) فجوات السياسات القطاعية: يرتبط بغياب الرؤية السياسية وجود العديد من الفجوات على مستوى السياسات القطاعية التي تصب في، أو تتفرع من، السياسة المعلوماتية الشاملة علاوة على السياسة الاقتصادية؛ وتشمل:

- سياسة الاتصالات.
- سياسة صناعة المحتوى.
- سياسة التنمية العلمية والتكنولوجية.
- سياسة التعليم والتعلم.
- السياسة الثقافية.
- السياسة اللغوية.
- السياسة الصحية.
- السياسة الإعلامية.

وربما يرى البعض عدم وجود اختلاف بين هذا المزيج السياسي وما كانت عليه الحال قبل النقلة المعلوماتية، إلا أن مصدر الاختلاف والصعوبة يكمن في التفاعل الشديد بين هذه السياسات القطاعية، وحتمية التنسيق بينها، وهو الأمر الذي يغيب كثيرا عن معظم بيئاتنا السياسية، ونتيجة لهذا التداخل الشديد غالبا ما يصعب تحديد الدور الذي يمكن للتكنولوجيا المعلوماتية أن تلعبه في حل المشاكل الراهنة التي تواجه المجتمعات العربية، وهو أمر مطلوب بشدة حتى تكتسب الجماهير ثقتها في جدوى استخدام هذه التكنولوجيا، فما أكثر المتشككين في ذلك على مختلف المستويات والفئات.

(ج) تدني الأداء الحكومي: تشكو حكوماتنا من ضعف الأدوات، سواء الخاصة بصنع القوانين، أو فرص الالتزام بها، أو زرع التنظيمات الجديدة في قلب البيروقراطيات المتحجرة، وهناك من يظن أن إدخال أساليب الحكومة الإلكترونية

سيكون هو العلاج الناجح للأداء الحكومي المتدني. إن المشكلة أعقد بكثير من مجرد إضافة طبقة خارجية إلكترونية على تلك الكيانات البيروقراطية المتهالكة ـ انظر الفقرة ٢ : ٣ : ٣ من الفصل الثاني. لقد احتكرت السلطة السياسية مصادر القوة مما منع انتشارها في المؤسسات المجتمعية، حتى انكمشت لتصبح كيانات سلبية تأتيها تعليمات من أعلى، وهو ما يتنافى جوهريا ومطالب التنمية المعلوماتية التي تتبنى مبدأ «البناء من أسفل» من خلال التركيز على العناصر المحلية، ومن قبيل المقارنة، هناك، من داخل الحكومات العربية في مقام ترويجه للتوسع في عملية الخصخصة، من يتحدث عن حكومات أصغر، ويا ليته يصدق القول، فهو يلوح بمفهوم تقليص حجم الحكومات لا لغرض إلا لتبرير تهربها من المسؤوليات الملقاة على عاتقها تجاه مواطنيها.

على رغم تعدد مصادر المعلومات وانفتاح السماوات، مازال سلوك معظم الحكومات العربية يفترض في جماهيرها قدرا كبيرا من السذاجة، وهو ما أدى بكثير من ممارساتها، أن تهبط إلى مستوى يمكن معه أن نصفها بـ «الإفراط في الميكافيلية إلى حد الفولكلورية»، وعلى حد تعبير هبة رؤوف (*): إن عقلنا السياسي سياسي أكثر من اللازم يحتاج إلى تعريف معنى السياسة ذاتها، والتواصل مع وحدات تحليل ومساحات تفعيل أكثر إنسانية وأكثر اجتماعية وإلا استمر في عجزه في التفسير والتغيير واستشراف المستقبل، وعندما تعجز الحكومات الضعيفة عن مواجهة ضغوط العولمة عادة ما تعوض عجزها خارجيا بـ «التأسد» داخليا، على رغم أن بديل التحامها مع جماهيرها هو السبيل الأفضل ـ وربما الوحيد ـ لمواجهة هذه الضغوط خاصة إزاء تحديات مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة.

٧ : ٥ منطلقات مقترحة

- تنمية الطلب من خلال السياسات التي تصب مباشرة في اتجاه مستخدمي التكنولوجيا في القطاعين العام والخاص بهدف تنشيط وتفعيل الطلب على التكنولوجيا.
- التصدي لمحاولات إسرائيل لاختراق السوق العربية في مجال تكنولوجيا المعلومات والسلع الثقافية.

(*) الباحثة بمركز الدراسات والبحوث السياسية بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية في جامعة القاهرة، ومن عقولنا العربية الواعدة في مجال تجديد الفكر السياسي.

- ضرورة استحداث أنماط مبتكرة لتمويل مشروعات ت.م.ص، وبلورة صيغ عملية لمشاركة الحكومة مع القطاع الخاص، وتمثل تجربة الهند ـ كما أسلفنا ـ مثالا جديرا بالدراسة هنا. من المقترحات الواردة في هذا الخصوص اتباع أسلوب تمويل على مرحلتين: مرحلة أولى تدعم فيها الحكومة أعمال التطوير ذات الطابع البحثي، ومرحلة ثانية يتولاها القطاع الخاص، ويجب ألا نغفل هنا أيضا مساهمة منظمات المجتمع المدني وعسى حكامنا أن يدركوا أن هذه المنظمات لا تقتطع من سلطاتهم كما تصورها لهم أجهزتهم الأمنية، بل هي الدرع الواقية ضد تآكل هذه السلطة المتفاقم على يد المنظمات الدولية والشركات المتعددة الجنسية. والأهم من كل شيء هو الوعي العميق بأن تنمية روح المشاركة ليست بالأمر اليسير وتحتاج إلى قدر كبير من حنكة التوسط والشفافية والاحترام المتبادل، وما أن تحدد ـ بوضوح ـ الأهداف ومواضع التركيز والأدوار والمسؤوليات حتى يسهل الانسجام الجماعي والتفاعلية synergies (٢٠٠).
- وضع أسس مغايرة للجدوى الاقتصادية لمشاريع ت.م.ص، لا تقتصر على الكلفة المباشرة والعائد المباشر فقط، بل تأخذ في الاعتبار أيضا العوامل غير المحسوسة intangibles.
- إستراتيجية مختلفة لاستغلال العقول العربية المهاجرة تتجاوب مع متغيرات العولمة، وتستغل إمكانات الإنترنت.
- دفع حركة التنمية التكنولوجية عموما والتنمية المعلوماتية خصوصا، أسوة بما فعلته الصين من أجل استعادة عقولها المهاجرة، ونشر الوعي بخطورة القضية على مستوى القيادات السياسية والاقتصادية والإعلامية من منظور ضرورة تضييق الفجوة الرقمية بين الوطن العربي والعالم المتقدم.
- وضع إستراتيجية عربية للتنمية المعلوماتية تقوم على أساس مبدأ المشاركة في الموارد وتوفير الحوافز المادية اللازمة لاستبقاء ذوي المهارات العالية.
- إنشاء أكبر عدد من الحضانات في الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث العربية وذلك لتشجيع العلماء والمهندسين إلى استثمار أفكارهم عمليا، وتجربة الجامعات البريطانية في هذا الصدد جديرة بالدراسة. انظر الفقرة ٤ : ٩ من الفصل الرابع.

● تشجيع الاستثمار في مجال ت.م.ص، ومازال القطاع الخاص العربي عازفا عن الاستثمار في هذا المجال، إلا أنه تلوح في الأفق حاليا بوادر مشجعة تشير إلى تحول في هذا الموقف.

● زيادة مساهمة القطاع الخاص في تدريب عمالته وربط ذلك بعقود عمل مرنة تضمن الاستفادة من عائد الاستثمار في تنمية القوى البشرية.

● التزام الحرص في صياغة البنود المرجعية لمشاريع التطوير المعلوماتي التي تكلف بها، أو تساهم فيها، شركات أجنبية بحيث تلزم هذه الشركات بعدم محاولة الاستيلاء على العمالة المحلية، وضرورة إشراك الخبراء المحليين في أعمال البحوث والتطوير أسوة بما فعلت البرازيل.

● الكشف عن المعلومات غير المفصح عنها في تشريعات القانون التجاري التي أصدرتها أخيرا بعض الدول العربية، والتي تتستر على كثير من المواقف السلبية التي اتخذها أصحاب القرار بهدف الاندماج في الاقتصاد العولمي (*).

● وأخيرا وليس آخرا الاهتمام بالمنشآت المتوسطة والصغيرة SME's فهي أكبر مصدر لتوليد الوظائف (ثلثا الوظائف في الولايات المتحدة من هذه المنشآت)، بجانب كونها أكبر قدرة على الابتكارية نظرا لخفة ثقلهم التنظيمي، إلا أنهم أبطأ في استيعاب ت.م.ص.

ختاما

لقد استهللنا الكتاب بـ «ثنائية الغنى والفقر»، وها نحن بها نختتمه، تشاركنا في الحديث عنها ـ هذه المرة ـ إحصاءات البنك الدولي حول أهمية التكنولوجيا في التنمية، والتي أظهرت أن ما بين ٤٠ في المائة و٥٠ في المائة من نقص الوفيات بين عامي ١٩٦٠ و١٩٩٠ كان نتيجة التقدم التكنولوجي (٨٨)، وسؤالنا إلى سدنة البنك الدولي: أليس معظم هؤلاء الذين مدت التكنولوجيا في أعمارهم هم من مواطني الدول المتقدمة؟ وأن القضية بالنسبة إلى الدول النامية مازالت هي: كيف يموت فقراؤها وهم أحياء باستبعادهم تدريجيا من سباق مجتمع المعرفة على يد الأغنياء؟

(*) أصدر د. حسام الصغير أستاذ القانون بجامعة المنوفية كتابا في هذا الخصوص لم تسمح ظروفنا بالاطلاع عليه.

ومن العام إلى الخاص، فقد قسمت دراسات المنظمات الدولية دول العالم، فيما يخص مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة، إلى ثلاث فئات: فئة المجتمعات المشاركة في صناعة ت.م.ص، وفئة المجتمعات القادرة على استخدامها تنمويا، وفي أسفل الدرك تلك الفئة الثالثة التي ندعو الله ألا «نحشر في زمرتها»، ألا وهي فئة «الهُمَّل»(*) فما نخشاه أشدَّ خشية أن «يسقط خاتمنا في الماء، ويضيع .. يضيع مع التيار، وتفرقنا الأيدي السوداء، لا نجرؤ تحت سياط القهر أن نلقي النظرة خلف الظهر، آه يا زهر...» (**)، ونحن يا «أمل»، يحدونا الأمل واثقين من أن زهورنا اليانعة البازغة في أرجاء أمتنا العربية لقادرة على أن تجتاز بنا تلك الفجوة.



(*) «الهمل» من تركوا بلا رعاية، وهي ترجمة لكلمة «leftoves» وصاحبها الباحث اللغوي شريف عبدالستار، وهي ترجمة تفي تماما ـ في رأينا ـ بما تعنيه الكلمة الإنجليزية.

(**) وتحية لشاعرنا العظيم أمل دنقل.


المراجع

أولا: المراجع العربية

(١) إبراهيم بن مراد: «مسائل في المعجم» ـ بيروت ـ دار الغرب الإسلامي.

(٢) ــــ : «مقدمة لنظرية المعجم» ـ بيروت ـ دار الغرب الإسلامي ـ الطبعة الأولى ـ ١٩٩٧.

(٣) إبراهيم، إبراهيم محمد ومحمد، مصطفى عبد السميع: «التعليم المفتوح وتعليم الكبار: رؤى وتوجيهات» ـ دار الفكر العربي ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤.

(٤) إبراهيم، عبد الله: «المصطلح وظاهرة الانزياح الدلالي» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة»ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٥٣ ـ ١٦٤).

(٥) أبو سعد، أحمد: «المعاجم العربية في واقعها الراهن وخطة تطويرها» ـ في «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٢١٣ ـ ٢٢٨).

(٦) أحمد، أبو هنطش عبد المجيد: «متغيرات تنافسية النمو في الاقتصاد العالمي وتطبيقاتها على الاقتصادات العربية ومصر خلال عام ٢٠٠٣» ـ ورقة مقدمة إلى المؤتمر الأربعين لجماعة الإدارة العليا ـ الإسكندرية ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

(٧) الأخضر، العفيف: «الأصولية تعيق تطور العربية» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع والثامن عشر ـ مايو ١٩٩٧، (ص٣: ٢٢٩ ـ ٢٥٢).

(٨) الإسكوا: «تطور البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلدان العربية» ـ المؤتمر العربي رفيع المستوى للإعداد للقمة العالمية لمجتمع المعلومات ـ مايو ٢٠٠٣.

(٩) ــــ : «تعزيز وتحسين محتوى الشبكات الرقمية العربي» ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ـ أبريل ٢٠٠٣.

(١٠) ــــ : «مشروع التقرير النهائي» ـ اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ـ يونيو ٢٠٠٣.

(١١) ألبرتس، بروس: «عن خلق المزاج العلمي» ـ في كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٦٦ ـ ٧٢).

(١٢) أنتون، تيد: «العلم الجسور: سبعة علماء يغيرون عالمنا» ـ ترجمة: مصطفى إبراهيم فهمي ـ المشروع القومى للترجمة ـ القاهرة ـ الطبعة الأولى ـ العدد ٥١٣ ـ ٢٠٠٣.

(١٣) أيوب، مدحت: «اقتصاد المعرفة في الهند» ـ مؤتمر اقتصاد المعرفة ـ مركز دراسات وبحوث الدول النامية ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤.

(١٤) باردين، مارغوري ج.: «المشاركات بين العلماء والمعلمين: أحد العناصر الحيوية في إصلاح تعليم العلم» ـ في كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٢٩٩ ـ ٣١٣).

(١٥) بايبى، رودجر و.: «إعادة التفكير في العلوم الفيزيائية في البرامج المدرسية» ـ في كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٧٣ ـ ٨٨).

(١٦) بدران، شبل: «التعليم الجامعي وتحديات المستقبل» ـ مؤتمر إصلاح التعليم في مصر ـ مكتبة الإسكندرية ـ ديسمبر ٢٠٠٤.

(١٧) بشور، منير: «التربية العربية: التعليم في العالم العربي في القرن الحادي والعشرين» ـ دار نلسن ـ الطبعة الأولى ـ بيروت ـ ١٩٩٥.

(١٨) بو خلخال، عبد الله: «وضع اللغة العربية في الجزائر» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٣٩ ـ ١٤٤).

(١٩) تريفيل، جيمس: «اقتراحان متواضعان بشأن تعلم العلم» ـ في كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١٨٥ ـ ١٩٣).

(٢٠) جيمسون، ماي س.: «تعلم العلم وخيارات المجتمع» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٢١٩ ـ ٢٤١).

(٢١) جولد، ستيفن غاي: «اشرب عميقا وإلا فلن تتذوق ينبوع المعرفة» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١٣٦ ـ ١٤٣).

(٢٢) جيلر، مرغريت ج.: «فتح أبواب العلم» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٢٠ ـ ٢٩).

(٢٣) حائري، نيلوفر: «ملاحظات حول البنية الاقتصادية/الاجتماعية للغة العربية» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٠٧ ـ ١١٢).

(٢٤) حسان، تمام: «اللغة العربية : معناها ومبناها» ـ الطبعة الثالثة ـ عالم الكتب ـ ١٩٩٨.

(٢٥) حسن، عباس: «النحو الوافي» ـ الجزء الأول ـ دار المعارف ـ الطبعة الحادية عشرة.

(٢٦) الحمزاوي، محمد رشاد: «منهجية في تنميط مداخل المعجم» ـ في مجلة المعجمية ـ العدد الأول ـ جمعية المعجمية العربية بتونس ـ ١٩٨٥، (ص: ١٧ ـ ٢٨).

(٢٧) الحملاوي، محمد يونس: «اللغة العربية والتعليم» ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

(٢٨) ــــــ : «نحو خواطر حول قضية التعريب» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٦٥ ـ ١٧٤).

(٢٩) حنفي، حسن: «من اللغة إلى الفكر ـ في كتاب » لغتنا العربية في معركة الحضارة ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٥ ـ ٢٠).

(٣٠) الخطيب، عدنان: «المعجم العربي بين الماضي والحاضر» ـ مكتبة لبنان ـ طبعة ثانية ـ ١٩٩٤، الخولي، يمنى : «فلسفة العلم في القرن العشرين» ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ العدد ٢٦٤ ـ ديسمبر ٢٠٠٠.

(٣١) الخولي، يمنى: «فلسفة العلم في القرن العشرين» ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ العدد ٢٦٤ ـ ديسمبر ٢٠٠٠.

(٣٢) الخياط، محمد هيثم: «نحو منهجية موحدة لوضع المصطلح العربي الحديث» ـ الموسم الثقافي الثاني عشر لمجمع اللغة العربية لسنة ١٩٩٤ ـ ١٩٩٥، (ص: ٩٣ ـ ١٢٠).

(٣٣) درويش، أحمد: «إنقاذ اللغة من أيدي النحاة» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٨١ ـ ٩٢).

(٣٤) دوس، مديحة: «العامية المصرية عند عبد الله النديم» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص:١٤٥ ـ ١٥٠).

(٣٥) الراجحي، عبده: «النحو العربي: بحث في المنهج» ـ الباب الثاني ـ دار المعرفة الجامعية ـ الإسكندرية ٨٨، ص ص: ١٤٠ ـ ١٤٥.
(٣٦) ـــــ : «غياب التكامل العلمي في تعليم العربية» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٩٥ ـ ٩٨).
(٣٧) رامالي، جوديث أ.: «بناء فهم الجماهير للعلم: مسألة ثقة» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٢٧١ ـ ٢٨٧).
(٣٨) الرخاوي، يحيى: «اللغة العربية وتشكيل الوعي القومي» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٢١ ـ ٣٢).
(٣٩) ـــــ : «مخاطر الترجمة بين تسطيح الوعي واختزال المعرفة» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١٨٧ ـ ٢٠٢).
(٤٠) زكريا، ميشال: «بحوث السنية العربية» ـ (المساجلة الثقافية حرب كلامية) ـ المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ـ بيروت ـ ١٩٩٢ ـ الطبعة الأولى.
(٤١) زويل، أحمد: «العلم للفقراء أيضا» ط (مترجمة عن الإنجليزية) ـ وجهات نظر ـ عدد ٤٥ ـ أكتوبر ٢٠٠٢.
(٤٢) الساقي، فاضل مصطفى: «أقسام الكلام العربي من حيث الشكل والوظيفة» ـ مكتبة الخانجي ـ القاهرة ـ ١٣٩٧ ـ ١٩٧٧.
(٤٣) سراج الدين، إسماعيل: «تأسيس نظام للتميز في التعليم المصري» ـ مؤتمر إصلاح التعليم في مصر ـ مكتبة الإسكندرية ـ ديسمبر ٢٠٠٤.
(٤٤) شحاتة، عبد الله: «سياسة التراكم المعرفي في إسرائيل: الدروس المستفادة» ـ مؤتمر اقتصاد المعرفة ـ مركز دراسات وبحوث الدول النامية ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤م.
(٤٥) الشريف، محمد صلاح الدين: «المعجم بين النظرية اللغوية والتطبيق الصناعي» ـ في مجلة المعجمية ـ العدد الثاني ـ جمعية المعجمية العربية بتونس ـ تونس ـ ١٩٨٦، (ص: ١٥ ـ ٣٠).
(٤٦) شعبان، أحمد بهاء الدين: «الدور الوظيفي للعلم والتكنولوجيا في تكوين وتطوير الدولة الصهيونية» ـ دار المطبعة المتميزة ـ ٢٠٠٤.

(٤٧) صادق، سمير حنا: «التقاء الإنسانيات و العلوم الطبيعية» ـ عرض لكتاب The Hedgehog, the fox and the Magister's Pox سلسلة كراسات المكتبة الأكاديمية ـ ٢٠٠٤.

(٤٨) طنطاوي، أحمد وأبو علي، طارق: «اقتصاد المعرفة في مصر: مشكلاته وأفق تطوره» ـ مؤتمر اقتصاد المعرفة ـ مركز دراسات وبحوث الدول النامية ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤م.

(٤٩) عبد الحميد، طلعت: «العولمة ومستقبل تعليم الكبار في الوطن العربي» ـ سلسلة الدراسات التربوية ـ دار فرحة للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ .

(٥٠) عبد الدايم، محمد عبد العزيز: «أنماط الوحدة التركيبية في العربية» ـ دار العلوم ـ القاهرة.

(٥١) عبد العال، صفا محمود: «التعليم العلمي والتكنولوجي في إسرائيل» ـ آفاق تربوية متجددة ـ الدار المصرية اللبنانية ـ الطبعة الأولى يوليو ٢٠٠٢ ـ الطبعة الثانية أبريل ٢٠٠٤.

(٥٢) عبد العزيز، محمد حسن: «جهود مجمع اللغة العربية في الحفاظ على اللغة العربية» ـ برنامج حوار الحضارات ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤ .

(٥٣) عبد اللطيف، محمد حماسة: «النحو والدلالة: مدخل لدراسة المعنى النحوي الدلالي» ـ كلية دار العلوم ـ جامعة القاهرة ـ القاهرة ـ ١٩٨٣ .

(٥٤) عبد المطلب، محمد: «النحو بين عبد القاهر وتشومسكي» ـ العدد الأول ٨٤ ـ مجلة فصول ـ المجلد الخامس.

(٥٥) العربي، أشرف: «نحو بيئة جاذبة لرأس المال البشري في ظل اقتصاد المعرفة» ـ مؤتمر اقتصاد المعرفة ـ مركز دراسات وبحوث الدول النامية ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤م.

(٥٦) العروي، عبد الله: «مفهوم العقل» ـ المركز الثقافي العربي ـ الطبعة الثانية ـ ١٩٩٧.

(٥٧) عساف، ساسين: «تحديات التحول نحو مجتمع المعلومات والحفاظ على الهوية في ظل العولمة» ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ـ الإسكوا ـ المؤتمر الإقليمي التحضيري الثاني للقمة العالمية لمجتمع المعلومات ـ الشراكة في بناء مجتمع المعلومات العربي ـ دمشق ـ نوفمبر ٢٠٠٤.

(٥٨) العسكري، سليمان إبراهيم: «التعليم والثقافة: العلاقة الغائبة» ـ مجلة العربي ـ العدد رقم ٤٩٠ ـ حديث الشهر ـ سبتمبر ١٩٩٩.

(٥٩) العلايلي، عبد الله: «لغة العرب» ـ مقدمة لدرس لغة عربي وكيف نصنع المعجم الجديد ـ المطبعة العصرية ـ القاهرة.

(٦٠) علي، محمد محمد يونس: «وصف اللغة العربية دلاليا: في ضوء مفهوم الدلالة المركزية» ـ دراسة حول المعنى وظلال المعنى ـ جامعة الفاتح ـ ١٩٩٣.

(٦١) علي، نبيل : «الثقافة العربية وعصر المعلومات» ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ العدد ٢٦٥ ـ يناير ٢٠٠١.

(٦٢) ـــــ : «العرب وعصر المعلومات» ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ العدد ١٨٤ ـ أبريل ١٩٩٤.

(٦٣) ـــــ : «اللغة العربية والحاسوب ـ دار نشر تعريب ـ ١٩٨٨.

(٦٤) ـــــ : «المجامع العربية والحاسوب» ـ الموسم الثقافي الثامن لمجمع اللغة العربية الأردني لسنة ١٩٩٠ ـ الأردن ـ ١٩٩٠.

(٦٥) ـــــ : «صورة الثقافة والحضارة العربية الإسلامية في الإنترنت» ـ ضمن الدراسات المقترحة من الدورة العاشرة لمؤتمر الوزراء المسؤولين عن الشؤون الثقافية في الوطن العربي ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـ الدورة الحادية عشرة ـ الشارقة ـ نوفمبر ١٩٩٨.

(٦٦) ـــــ : «مبادرة المحتوى العربية» ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ـ الأمم المتحدة ـ نيويورك ـ ٢٠٠٣.

(٦٧) ـــــ : «منظومة صناعة المحتوى العربية: التحديات والفرص ومناهل الحلول» ـ اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي ـ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ـ الأمم المتحدة ـ بيروت ـ يونيو ٢٠٠٣.

(٦٨) ـــــ : «نحو نظرة أشمل للغة» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٢٩٧ ـ ٣١٣).

(٦٩) عمر، أحمد مختار: «أزمة اللغة العربية المعاصرة والحاجة إلى حلول غير تقليدية» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٦٥ ـ ٨٠).

(٧٠) غيطاس، جمال محمد: «المصادر المفتوحة.. منهج للتنمية وليست صراع منتجات» ـ جريدة الأهرام ـ صفحة لغة العصر ـ ١٠ ـ ١٧ أغسطس ٢٠٠٤.

(٧١) ـــــ : «تجربة اقتصاد المعرفة في دولة الإمارات العربية المتحدة وإمارة دبي» ـ مؤتمر اقتصاد المعرفة ـ مركز دراسات وبحوث الدول النامية ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ ديسمبر ٢٠٠٤.

(٧٢) فتيح، محمد: «في الفكر اللغوي» ـ دار الفكر العربي ـ طبعة أولى ـ ١٩٨٩.

(٧٣) ـــــ : «مقدمة كتاب» المعرفة اللغوية: طبيعتها وأصولها واستخدامها« لناعوم تشومسكي ـ ترجمة وتعليق ـ دار الفكر العربي ـ ١٩٩٣.

(٧٤) فرجاني، نادر (محررا رئيسيا): «تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام ٢٠٠٢» ـ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ـ ٢٠٠٢.

(٧٥) ـــــ : «العرب في مواجهة إسرائيل؛ القدرات البشرية والتقانية» ـ صياغة أولى (للمناقشة فقط) ـ يوليو ١٩٩٨.

(٧٦) ـــــ : (محرر رئيسى) ـ تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام ٢٠٠٣ ـ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ـ ٢٠٠٣.

(٧٧) فرح، منصور: «التجارة الإلكترونية في الوطن العربي: الوضع الراهن والآفاق المستقبلية» ـ في كتاب «العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي: الواقع والطموح» ـ مؤسسة عبد الحميد شومان ـ المؤسسة العربية للدراسات والنشر ـ الطبعة العربية الأولى ـ ٢٠٠٢.

(٧٨) فريد، وفاء كامل: «المجامع العربية وقضايا اللغة من النشأة إلى أواخر القرن العشرين ـ عالم الكتب ـ ٢٠٠٤.

(٧٩) فست، تشارلز م.: «إشعال ثورة تعليمية: مشروع الدراسة المفتوحة في معهد ماسا تشوستس للتكنولوجيا» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٥٧ ـ ٦٤).

(٨٠) الفهري، عبد القادر الفاسي: «البناء الموازي: نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة» ـ دار توبقال ـ الطبعة الأولى ١٩٨٨ .

(٨١) الفهري، عبد القادر الفاسي: «اللسانيات واللغة العربية» ـ نماذج تركيبية ودلالية ـ دار توبقال ـ الدار البيضاء ـ ١٩٨٥.

(٨٢) قطب، جمال الدين: «من أسباب تراجع تعليم اللغة العربية» ـ برنامج حوار الحضارات ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

(٨٣) كلفت، خليل: «ظاهرة الازدواج اللغوي في العالم العربي» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ١١٣ ـ ١٣٠).

(٨٤) كولب، إدوارد «روكي»: «عن توحد الطبيعة» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٨٩ ـ ١٠٢).

(٨٥) كيبس، ويليام: «الجينوم اللامرئي: ما بعد الدنا» ـ مجلة العلوم ـ الكويت ـ العددان ١٩١/١٩٠ ـ فبراير/مارس ٢٠٠٤.

(٨٦) ليدرمان، نورمان ج.: «البحث العلمي وطبيعة العلم كسياق له معناه» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١٠٣ ـ ١١٦).

(٨٧) ليونز، وليام: «فلسفة العقل» في «مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين» ـ تحرير أوليفر ليمان ترجمة: مصطفى محمود محمد ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ العدد ٣٠١ ـ مارس ٢٠٠٤ (ص: ٢٤٥ ـ ٢٦٨).

(٨٨) اللجنة التحضيرية للإعداد لـ «القمة العالمية لمجتمع المعلومات»: بعنوان «التنمية التكنولوجية في مجال الاتصالات والمعلومات ودور البحث العلمي في تضييق الفجوة الرقمية ـ ٢٠٠٣.

(٨٩) مارشال، ستيفاني بيس وشيبلر، جوديث أ. وباليسانو، مايكل ج.: مقدمة كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١٢ ـ ١٨).

(٩٠) ـــــ : «أكاديمية إلينوي للرياضات والعلم: التزام بالتحول» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ٣١٤ ـ ٣٤٤).

(٩١) ـــــ : وآخرون (محررا) ـ «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤.

(٩٢) مالكوم، شيرلي م.: «في مدح الجسارة: تناول المشاكل الكبيرة» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١١٧ ـ ١٢٧).

(٩٣) مجاهد، أسامة أحمد: «اللغة والهوية والتفاعل الثقافي: قراءة في الجدل الدائر حول اللغة العربية الفصحى» ـ برنامج حوار الحضارات ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

(٩٤) مرسي، خالد توكل: رسالة ماجستير لضبط المركب الاسمي في النحو العربي في ضوء النحو التحويلي ـ ١٩٩٨ ـ دار العلوم.

(٩٥) مركز دراسات الوحدة العربية: «إستراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي» التقرير العام والاستراتيجيات الفرعية ـ مركز دراسات الوحدة العربية ـ الطبعة الأولى ـ أغسطس ١٩٨٩.

(٩٦) مصلوح، سعد: «اللسانيات العربية المعاصرة والتراث: حصاد الخمسين» ـ كلية الآداب ـ جامعة الكويت.

(٩٧) منصور، جيردا: «اللغات القومية والعولمة ـ أبعاد الإشكالية» ـ في كتاب «لغتنا العربية في معركة الحضارة» ـ الكتاب السابع عشر والثامن عشر ـ قضايا فكرية للنشر والتوزيع ـ مايو ١٩٩٧، (ص: ٤٩ ـ ٥٤).

(٩٨) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: الإعلام العربي حاضرا ومستقبلا، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـ تونس ١٩٨٧.

(٩٩) منير، وليد: «تأملات في ظاهرة التفاعل المفقود... اللغة العربية والعملية الحوارية ـ تجليات السلب، وانشطار الهوية» ـ برنامج حوار الحضارات ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤.

(١٠٠) موران، إدغار: «تربية المستقبل: المعارف السبع الضرورية لتربية المستقبل» ـ ترجمة عزيز لزرق ومنير الحجوجي ـ دار توبقال للنشر ـ منشورات اليونسكو ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٢.

(١٠١) الموسى، نهاد: «نظرية النحو العربي في صور مناهج النظر اللغوي الحديث» ـ دار النهضة الحديثة ـ بيروت ـ ١٩٨٠.

(١٠٢) هاركومب، إلنورا ولين، نيل: «الجامعة كشريك في تحول تعليم العلم» ـ كتاب «تعلم العلم في القرن الحادي والعشرين» ـ ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ـ دار العين للنشر ـ الطبعة الأولى ـ ٢٠٠٤ (ص: ١٤٤ ـ ١٥٩).

(١٠٣) هواري، عبد العاطي إبراهيم: «المحيط: معجم اللغة العربية» في ضوء تقنيات المعجمية الحديثة ـ رسالة ماجستير مخطوطة بجامعة القاهرة ـ ٢٠٠٤.

(١٠٤) وجيه، حسن محمد: «المصطلح والمناظرة: خرائط التفاوض.. ودبلوماسية التعامل مع «السياق الدولي الحرج» ـ برنامج حوار الحضارات ـ ندوة «اللغة والهوية وحوار الحضارات» ـ كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ـ جامعة القاهرة ـ أكتوبر ٢٠٠٤ .

(١٠٥) يونس، فيصل عبد القادر: «على طريق إصلاح التعليم قبل الجامعي: العوائق غير الأكاديمية» ـ مقالة غير منشورة.

(١٠٦) علي، نبيل: «تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم» ـ المكتبة الأكاديمية ـ كراسات علمية ـ ٢٠٠٤.



ثانيا: المراجع الأجنبية

(200) **Abdul Rahim, Rinalia**: "A Perspective on Globalisation and ICT: Mapping the Challenge", GKP (Global Knowledge Partnership), March 2003.

(201) **Aitchison, Jean**: "Words in the Mind: An Introduction to the Mental Lexicon".

(202) **Ali, Nabil**: "Technical Specifications of the Arabization of MSX Operating System", a technical document presented by Al-Alamiah of Kuwait to Microsoft, Japan by that time (1983-1984).

(203) **Al-Sweel, A.L.**: "Word Order in Standard Arabic: A Lexical Approach", Ph. D. Dissertation Univ. of Washington, 1983.

(204) **Al-Zoman, Abdulaziz H.**: "Supporting the Arabic Language in Domain Names", ESCWA committee - October 2003.

(205) **Ambrosio, Maria Teresa**: "Lifelong learning: old achievements, future challenges", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris, 2002, pp 72-82.

(206) **American Association for the Advancement of Science**: "Science and Technology in a Vulnerable World - Supplement to AAAS", Science and Technology Policy Yearbook 2003, Page 13.

(207) **American Special Committee**: "Information Technology Industry Study, in http: //www.ndu.edu/icaf/industry/IS2002/IS2002WORD/2002%20Information %20 Technology.doc, the World Wide Web.

(208) **Amsler, R.**: "A Taxonomy for English Nouns and Verbs", Proceedings of the 19th Annual Meeting of Association of Computational Linguistics, pp: 133-141.

(209) **Anderson, S.R.**: "Where is Morphology?", Linguistic Inquiry Vol. 13, pp: 571-612.

(210) **Appanna, Shadrach**: "How have other developing regions bridged/are bridging digital divide and the relevance to Africa" - 5th African Telecom Summit - Telecom Training School - Mozambique - March 2002.

(211) **Aronoff, M.**: "A Decade of Morphology and Word Formation), Annual Reviews Inc., 12. pp: 355-365.

(212) ---- "Word Formation in Generative Grammar", Linguistic Inquiry Monogram No.1, Cambridge, MIT press 1976.

(213) **Badran, Adnan**: "The Status of Science and Technology in the Arab Region", UNESCO, Regional Expert Group Meeting, Towards Science and Technology Advancement and Innovation in the Arab Region, Jordan, November 2004.

(214) **Bartlett and Roget**: "Bartlett's Roget's Thesaurus", The Marriage of Two Great Names in Reference, Little, Brown and Company (Inc.), First Edition 1996.

(215) **Bindé, Jérôme**: "Keys to the 21st Century" - Berghahn Books - UNESCO Publishing - 2001.

(216) **Bouoiyour, Jamal**: "Knowledge Transfer, Migrations and Development in Morocco", Regional Expert Group Meeting, "Towards Science and Technology Advancement and Innovation in the Arab Region", UNESCO, Jordan, November 2004.

(217) **Business Headlines**: "CBS show could erode trust", in http://www.thehollandsentinel.net/stories/040500/bus_cbs.html, the World Wide Web.

(218) **Carneiro Roberto**: Lifelong Education for all and a curriculum for the twenty century, in keys to the alst century Jerome Binde, UNESCO publishing, Paris, 2000, pp: 210-213.

(219) ---- "The New Frontiers of Education", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Education on the move, 2002, pp 63-71

(220) **Chomsky, N.**: "Remarks on Nominalizations", in: Readings in English Transformational Grammer, Jacobs R.A, and Rosenbaum, P.S. (eds.), pp: 184-221. Ginn &co, Waltham, MA.

(221) **Chomsky, Noam**: "Lectures on Government and Binding", The Pisa Lectures, Studies in Generative Grammar, Koster Jan and Riemsdijk Henk van (Ed.), Foris Publications, THIRD revised editon 1984. (pp.17-18)

(222) ---- "The Generative Enterprise", A discussion with Riny Huybregts and Henk van Riemsdijk, Foris Publications, 1982. (p.8).

(223) ---- "The Minimalist Program", The MIT Press, Third Printing 1997.

(224) **Computer Systems**: "The hole in the wall and India", in http:// www.217.206.205.24/Initiatives/ict/resources/tech-pages/computers.doc,

(225) **Deane, James - Njonio, Mue and Fackson, Banda**: The other Information Revolution: Media and Empowerment in Developing Countries, 2001.

(226) **Dertouzous, Michael**: "The Unfinished Revolution", Harper, Collins, pp. 141-142.

(227) **Dewachi, Abdulilah**: "Information and Communications Infrastructures of the ESCWA Region", ESCWA, Expert Panel on Information Technology and Development Priorities; Competing in a knowledge-Based Global Economy, Beirut, May 2000.

(228) **Dowty, D. and Wall, R. and Peters, S**.: "Introduction to Montague Semantics", D. Reidel Publishing, 1981.

(229) **Dutta, Soumitra - Lanvin, Bruno and Paua, Fiona**: "The Global Information Technology Report" - World Economic Forum - Oxford University Press - 2003.

(230) **Dutta, Soumitra and Coury, Mazen E**.: "ICT Challenges for the Arab World" - Chapter 8 - PP. 116-131.

(231) **ESCWA**: "Development of e-Commerce Sectors in the Arab Region", Western Asia Preparatory Conference for the World Summit on the Information Society (WSIS), Beirut, February 2003.

(232) ---- "Regional Profile of the Information Society in Western Asia" - Economic and Social Commission for Western Asia - United Nations - New York - 2003.

(233) **Everiss, Felicity**: "Learning throughout life: an English Perspective", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris 2002, pp 93-105,.

(234) **Farajian, Patrick**: "Key Lessons in Telecommunications Reform", ESCWA, Western Asia Preparatory Conference for the World Summit on the Information Society (WSIS), Beirut, February 2003.

(235) **Filmore, C.J. (1968)**: "The Case for Case in E. Bach and R.T. Harms (eds.), Universals in Linguistic Theory, New York, Holt, Rinehart &Winston, pp: 100.

(236) **Forfas Reports**: A Strategy for the Digital Content Industry in Ireland.

(237) **Ganas, Daryl**: "Digital Dynamics Mobile Computing Unwire", presentation.

(238) **Gazdar, Gerald - Klein, Ewan - Pullum, Geoffrey and Sag Ivan**: "Generalized Phrase Structure Grammar", Harvard University Press, Cambridge, 1985. (P. 8 Montague compositionally by compositionally by frege.

(239) **Ghosh, Rishab Aiyer**: "Open Source: A Case for Developing Countries", The Net World Order: Bridging the Global Digital Divide, Merit/Infonomics, University of Maastricht, New York, June 2003.

(240) **ICT**: "ICT Infrastructure", pp. 20-27.

(241) **Institute for Arts and Technology, Archimedia**: Hochschule Für Künstlerische Und ndustrielle Gestaltung Linz, No. 43, 1995/1997.

(242) **ITU (Intentional Telecommunication Union)**: "Trends in Telecommunication Reform: Convergence and Regulation", Executive Summary, October 1999.

(243) **Johnson, Stever**: "Emergence - The Connected Lives of Ants, Brains, Cities and Software", Penguin Books, 2003.

(244) **Kuttan, Appu and Peters, Laurence**: "From Digital Divide to Digital Opportunity" - A Scarecrow Education Book - The Scarecrow Press, Inc. - 2003.

(245) **Lakoff, George and Johnson, Mark**: Metaphors we live by: Chicago, the University of Chicago Press, 1980.

(246) **Lanier, Jaron**: "One Half of a Manifesto", in "The New Humanists: Science at the Edge", edited by Brockman John, Barnes &Noble Books, USA, 2003.

(247) **Levin, Beth and Pinker, Steven**: Introduction in "Lexical and Conceptual Semantics", Beth Levin and Steven Pinker (eds.), Blackwell Publishers, 1992.

(248) **Linden, Toby**: "Developing-country challenges", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris 2002, pp 83-90.

(249) **MacGregor, Karen**: Introduction in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris 2002, pp 9-34.

(250) **Malmkjaer, Kirsten (Ed.)**: "Behaviourist Linguistics", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp. 53-57).

(251) ---- "Categorial Grammar", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp.70-73)

(252) ---- "Formal Logic and Modal Logic", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp.129-135)

(253) ---- "Generative Semantics", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp.170-176)

(254) ---- "Lexical-functional Grammar", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp.284-291)

(255) ---- "Montague Grammar", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp. 312-313)

(256) ---- "Text Linguistics", in "The Linguistics Encyclopedia", published by Routledge, 1995. (pp. 461-471)

(257) **MCIT (Ministry of Communications &Information Technology)**: "Building Digital Bridges: Egypt's Vision of the Information Society".

(258) **Miller, George A. and Fellbaum, Christiane**: "Semantic Networks of English", in Lexical and Conceptual Semantics, Beth Levin and Steven Pinker (eds.), Blackwell Publishers, 1992.

(259) **Nasr, Wael**: "Multilingualization Standard", ESCWA, Expert Group Meeting on Promotion of Digital Arabic Content, Economic and Social Council, United Nations, Beirut, June 2003.

(260) **National Research Council**: "Making the Nation Safer: The Role of Science and Technology in Countering Terrorism", Committee on Science and Technology for Countering Terrorism, National Research Council of the National Academies, The National Academies Press, Washington, 2002.

(261) **Palis, Jacob and Serageldin, Ismail**: "Inventing a Better Future; A Strategy for Building Worldwide Capacities in Science and Technology", published by the Inter Academy Council, January 2004.

(262) **Palmer, Kent D**.: "The Foundations of General Schemas Theory", as an Extension to Systems theory to Form a Mathematical and Philosophical Basis for Systems Engineering, a power point presentation (draft) 3 040306, in http://archonic.net.

(263) **Papadopoulos, George**: "Policies for lifelong learning: an overview of international trends", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris 2002, pp 37-62.

(264) **Pedro, Francesc**: "From Virtual Campuses to a Global Campus: a Spanish Experience", in "Learning Through Life challenges for the twenty-first century", UNESCO publishing, Paris 2002, pp106-120.

(265) **Quah, Danny T**.: "A Weightless Economy", pp 18-19, in "The Knowledge Economy: When ideas are capital", The UNESCO Courier, December 1998.

(266) **Russell, R.A**.: "Word Order and Discourse Function in Arabic", Ph. D. Thesis Harvard Univ. Cambridge, 1977.

(267) **Saïdi, Nasser**: "e-Government: Technology for Good Governance, Development, and Democracy in the MENA Countries", Government Leaders' Forum Arabia 2004, Cairo, Egypt, January 2004.

(268) **Schmelling, Sarah**: "Home Fibres Burning", in "Internet Backbone Unearthed, Supplement to Telephony Bandwidth", August 1999, pp:22.

(269) **Sells, P**.: "Lectures on Contemporary Syntactic Theories", Center for the Study ***138*** (الربط العاملي ١٩) Language and Information (CLSI), 1985.

(270) **Servon, Lisa J**.: "Bridging the Digital Divide" - The Information Age Series- Blackwell Publishing - 2002.

(271) **Sinclair, John**: "Grammar in the Dictionary", in "Looking Up: An Account of the Co build Project in Lexical Computing", J.M. Sinclair (ed.),Collins ELT,1987, pp:104-115.

(272) **The Wireless Internet Institute (Ed.)**: "The Wireless Internet Opportunity for Developing Countries", infoDev Program of the World Bank, United Nations ICT Task Force, World Times, November 2003.

(273) **Vest, Charles. M**: Igniting an Educational ***, pp: 48-52.

(274) **Williams, Robin**: "The Social Shaping of Information and communications technology", in Kubicck, Herbert and Dutton, William H., ed., The social shaping of information superhighways, pp.229-338, St. Martin's press, The united states f Ameriica, 1997.

(275) **Wolfram, Stephen**: "A New Kind of Science", Wolfram Media, Inc., 2001.

(276) **Zebrowski Ernest, Jr**.: "Perils of a Restless Planet - Scientific Perspective on Natural Disasters", Cambridge University Press, 1997, reprinted 1998.



المؤلفان في سطور

د. نبيل علي

- دكتوراه في هندسة الطيران.
- رائد معالجة اللغة العربية حاسوبيا وتعريب نظم المعلومات على المستويين العربي والعالمي.
- صاحب ما يزيد على ١٥ دراسة في مجال التنمية المعلوماتية بالوطن العربي لمنظمات أليكسو، والإسكوا واليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.
- له عدة كتب مهمة في مجال المعلوماتية، منها:

- «اللغة العربية والحاسوب»، وهو أول كتاب يتناول هذه القضية في المكتبة العربية.
- «العرب وعصر المعلومات»، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٨٤، أبريل ١٩٩٤.
- «الثقافة العربية وعصر المعلومات»، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٧٦ يناير ٢٠٠١، الطبعة الثانية ديسمبر ٢٠٠١.
- «تحديات عصر المعلومات»، دار العين للنشر، ٢٠٠٣.
- «تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم»، سلسلة كراسات علمية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ٢٠٠٥.

د. نادية حجازي

- دكتوراه في هندسة الحاسبات.
- أستاذة بمعهد بحوث الإلكترونيات، المركز القومي للبحوث، مصر.
- مستشارة وزارة الاتصالات والمعلومات ومستشارة وزير التعليم.



المجتمع العربي الإسلامي: الحياة الاقتصادية والاجتماعية

تأليف: **د. الحبيب الجنحاني**

- صاحبة العديد من البحوث والدراسات في مجال اللغويات الحاسوبية وهندسة الاتصالات والترجمة الآلية ونظم استرجاع المعلومات والبرمجيات التعليمية.
- عضو اللجنة الاستشارية لتنمية أفريقيا في مجال الاتصالات والمعلومات.
- صاحبة مساهمات بارزة في وضع إستراتيجيات التنمية المعلوماتية في مصر وعلى مستويي الوطن العربي وأفريقيا.



سلسلة عالَم المعرفة

«عالم المعرفة» سلسلة كتب ثقافية تصدر في مطلع كل شهر ميلادي عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ دولة الكويت ـ وقد صدر العدد الأول منها في شهر يناير العام ١٩٧٨.

تهدف هذه السلسلة إلى تزويد القارئ بمادة جيدة من الثقافة تغطي جميع فروع المعرفة، وكذلك ربطه بأحدث التيارات الفكرية والثقافية المعاصرة. ومن الموضوعات التي تعالجها تأليفا وترجمة :

١ ـ الدراسات الإنسانية : تاريخ ـ فلسفة ـ أدب الرحلات ـ الدراسات الحضارية ـ تاريخ الأفكار.

٢ ـ العلوم الاجتماعية: اجتماع ـ اقتصاد ـ سياسة ـ علم نفس ـ جغرافيا ـ تخطيط ـ دراسات استراتيجية ـ مستقبليات.

٣ ـ الدراسات الأدبية واللغوية : الأدب العربي ـ الآداب العالمية ـ علم اللغة.

٤ ـ الدراسات الفنية : علم الجمال وفلسفة الفن ـ المسرح ـ الموسيقا ـ الفنون التشكيلية والفنون الشعبية.

٥ ـ الدراسات العلمية : تاريخ العلم وفلسفته ، تبسيط العلوم الطبيعية (فيزياء، كيمياء، علم الحياة، فلك) ـ الرياضيات التطبيقية (مع الاهتمام بالجوانب الإنسانية لهذه العلوم)، والدراسات التكنولوجية.

أما بالنسبة إلى نشر الأعمال الإبداعية ـ المترجمة أو المؤلفة ـ من شعر وقصة ومسرحية، وكذلك الأعمال المتعلقة بشخصية واحدة بعينها فهذا أمر غير وارد في الوقت الحالي.

وتحـرص سلسلة «عـالم المعـرفة» علـى أن تكـون الأعـمـال المتـرجـمـة حديثة النشر.

وترحب السلسلة باقـتـراحـات التـأليف والتـرجـمـة المقـدمــة من المتـخـصـصين، على ألا يزيد حـجـمـهـا على ٣٥٠ صـفـحـة من القطع المتـوسط، وأن تكون مـصـحـوبة بنبـذة وافـيـة عن الكتـاب ومـوضـوعـاته وأهـمـيتـه ومـدى جدته. وفـي حـالة التـرجمـة ترسل نسـخـة مصـورة من الكتـاب بلغته الأصليـة، كما ترفق مـذكـرة بالفكرة العـامة للكتاب، وكذلك يجب أن تدوّن أرقام صفحات الكتاب الأصلي المقابلة للنص المترجم على جانب الصفحة المترجمة، والسلسلة لا يمكنها النظر في أي ترجمة ما لم تكن مـسـتـوفـيـة لهـذا الشـرط. **والمجلس غـيـر ملزم بإعادة المخطوطات والكتب الأجنبية في حالة الاعتذار عن عدم نشرها**. وفـي جميع الحالات ينبغي إرفاق سيرة ذاتيـة لمقترح الكتـاب تتضـمن البيـانات الرئيسـيـة عن نشاطه العلمي السابق.

وفي حـال الموافـقـة والتـعـاقـد على المـوضـوع ـ المؤلف أو المتـرجم ـ تصـرف مكافـأة للمـؤلف مـقـدارها ألف وخـمـسـمـائة دينار كـويتي، وللمتـرجم مكافأة بمعدل عشـرين فلسـا عن الكلمـة الواحـدة في النص الأجنبي، أو ألف ومـائتي دينار أيهمـا أكثـر (وبحـد أقصـى مـقـداره ألف وستمائة دينار كويتي)، بالإضافة إلى مائة وخمسين دينارا كويتيا مقابل تقديم المخطوطـة ـ المؤلفـة والمترجمـة ـ من نسختين مطبوعتين على الآلــة الكاتبة.



على القراء الذين يرغبون في استدراك ما فاتهم من إصدارات المجلس التي نشرت بدءا من سبتمبر ١٩٩١، أن يطلبوها من الموزعين المعتمدين في البلدان العربية:

دولة الكويت:

شركة المجموعة الكويتية للنشر والتوزيع

شارع جابر المبارك – بناية التجارية العقارية

ص. ب 29126 – الرمز البريدي 13150

ت 2405321 – 2417810/11 فاكس 2417809

دولة الإمارات العربية المتحدة:

شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع

دبي، ت: 97142666115 – فاكس: 2666126

ص. ب 60499 دبي

المملكة العربية السعودية:

الشركة السعودية للتوزيع

الإدارة العامة – شارع الملك فهد (الستين سابقا) – ص. ب 13195

جدة 21493 ت 6530909 – فاكس 6533191

الجمهورية العربية السورية:

المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات

سوريا – دمشق ص.ب 12035(9631)

ت 2127797 فاكس 2122532

جمهورية مصر العربية:

مؤسسة الأهرام للتوزيع

شارع الجلاء رقم 88 – القاهرة

ت 5796326 فاكس 7703196

المملكة المغربية:

الشركة العربية الأفريقية للتوزيع والنشر والصحافة

(سبريس)

70 زنقة سجلماسة الدار البيضاء

ت 22249200 فاكس 22249214 (212)

دولة تونس:

الشركة التونسية للصحافة

تونس – ص. ب 4422

ت 322499 فاكس 323004 (21671)

دولة لبنان:

شركة الشرق الأوسط للتوزيع

ص. ب 11/6400 بيروت 11001/2220

ت 487999 فاكس – 488882 (9611)

دولة اليمن:

القائد للتوزيع والنشر

ص. ب 3084

ت 3201901/2/3 فاكس 3201909/7 (967)

المملكة الأردنية الهاشمية:

وكالة التوزيع الأردنية

عمان ص.ب 375 عمان – 11118

ت 5358855 فاكس 5337733 (9626)

مملكة البحرين:

مؤسسة الهلال لتوزيع الصحف

ص. ب 224/ المنامة – البحرين

ت 294000 – فاكس 290580 (973)

سلطنة عمان:

المتحدة لخدمة وسائل الإعلام

مسقط ص. ب 3305 – روي الرمز البريدي 112

ت 700896 – 788344 فاكس 706512

دولة قطر:

دار الشرق للطباعة والنشر والتوزيع

الدوحة ص. ب 3488 – قطر

ت 4661695 فاكس 4661865 (974)

دولة فلسطين:

وكالة الشرق الأوسط للتوزيع

القدس/ شارع صلاح الدين 19

ص. ب 19098 ت 2343954 فاكس 2343955

دولة السودان:

مركز الدراسات السودانية

الخرطوم ص. ب 1441 ت 488631 (24911)

فاكس 362159 (24913)

نيويورك:

MEDIA MARKETING RESEARCHING
25 - 2551 SI AVENUE LONG ISLAND CITY
NY - 11101 TEL - 4725488
FAX 1718 - 4725493

لندن:

UNIVERSAL PRESS& MARKETING LIMITED
POWER ROAD. LONDON W 4SPY. TEL
020 8742 3344
FAX: 2081421280

تنويـه

للاطلاع على قـائمـة كتب السلسـلة انظر عـدد ديسـمـبـر (كـانـون الأول) من كل سنـة، حـيث توجد قـائمة كاملة بأسماء الكتب المنشورة في السلسلة منذ يناير ١٩٧٨.

قسيمة الاشتراك

هذا الكتاب

شاع استخدام مصطلح «الفجوة الرقمية» في خطاب التنمية المعلوماتية، ويقصد به تلك الهوة الفاصلة بين الدول المتقدمة والدول النامية في النفاذ إلى مصادر المعلومات والمعرفة، والقدرة على استغلالها لأغراض التنمية المجتمعية بمعناها الشامل. وقد سادت وجهة النظر الغربية، خاصة الأمريكية، خطاب «الفجوة الرقمية»، علاوة على كونه ما زال موصوما بصبغة تكنولوجية ـ اقتصادية تعمي بصيرته عن رؤية الأبعاد الاجتماعية والثقافية. والخطاب في معظمه إما من صنع مفكري الدول المتقدمة، وإما من إنتاج «ماكينة توليد الوثائق»، بالمنظمات الإقليمية والدولية، وكثير من هذه الوثائق ـ باستثناء عدد قليل من الدراسات الرائدة ـ تتغذى على نفسها، وتكرر مقولاتها، وتزخر بالتوصيات والتصورات الفوقية والقوالب الإستراتيجية النمطية، وتشكو من عجز شديد في تناول القضايا المحلية، وما أكثر الحديث عن الإبداع في عصر المعلومات، وما أندر العثور عليه في فيض المعلومات الزائد لخطاب الفجوة الرقمية. لقد أصبحنا نحن العرب في أمسّ الحاجة إلى خطاب مغاير قادر على تناول هذه القضية المحورية بصورة مبتكرة وواقعية، وعلى طرح رؤية واضحة وحلول مقترحة محددة للعديد من المشاكل والتحديات، وكثير منها يمثل قضايا خلافية لا سبيل لحسمها، إلا بأن يجازف البعض بطرح رؤيته بوضوح استثارةً لفكر المعارضين قبل المؤيدين.

تم تفريع الفجوة إلى فجوة شق المحتوى، وفجوة شق الاتصالات، بوصف هذين الشقين هما المكونين الأساسيين لمجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة، توطئةً لتفريعها إلى ثلاث فجوات نوعية هي: فجوة العقل (وتشمل فجوات الفكر والعلم والتكنولوجيا)، وفجوة التعلم، وفجوة اللغة، وثلاثتها تصب في فجوة اقتصاد المعرفة.

ISBN 99906 - 0 - 169 - 0

رقم الإيداع (٢٠٠٥/٠٠٠١٧)